

**LIBRO DIGITAL INICIOS AL CÁLCULO**

**REALIZADO POR**  
**LUIS FERNANDO ARIAS RAMÍREZ**  
**Código: 19374125**  
**CEAD JOSÉ ACEVEDO Y GÓMEZ**

**TRABAJO PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO**  
**DE TECNÓLOGO EN SISTEMAS**

**COORDINADOR**  
**MARILÚ GARCÍA SOTO**  
**Ingeniera de Sistemas**

**DIRECTOR GENERAL**  
**GUSTAVO ADOLFO CASTRO**  
**Ingeniero de Sistemas**

**JURADO**  
**MIGUEL ÁNGEL LÓPEZ**  
**Ingeniero de Sistemas**

**DIRECTOR LIBRO**  
**JOSÉ PEDRO BLANCO ROMERO**  
**Ingeniero de Civil**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD –**  
**ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E**  
**INGENIERÍA de SISTEMAS**  
**BOGOTÁ D.C.2009**

## CONTENIDO

	Pág.
<b>INTRODUCCIÓN</b>	
1. Aspectos generales.....	1
1.1. Tema.....	1
1.2. Título.....	2
1.3. Planteamiento del problema.....	2
1.3.1. Formulación del problema.....	3
1.3.2. Delimitación del problema.....	3
1.3.2.1. Alcances del proyecto.....	3
1.3.2.2. Limitaciones.....	4
1.3.2.3. Espacial.....	4
1.3.2.4. Cronológica.....	4
1.4. Justificación.....	5
1.5. Objetivos.....	6
1.5.1. Objetivo general.....	6
1.5.2. Objetivo específicos.....	6
Metodología de Desarrollo.	
Investigación Preliminar.	
2. Marco conceptual.....	7
3. Marco teórico.....	35
4. Marco espacial.....	38
5. Marco legal.....	38

6	Marco temporal.....	38
7	Diseño metodológico.....	39
	7.1. Hipótesis.....	40
	7.1.2. Hipótesis general.....	40
	7.1.2. Hipótesis de trabajo.....	40
	7.2. Tipo de investigación.....	41
	7.3. Línea de investigación.....	41
	7.4. Universo.....	41
	7.5. Análisis de variables.....	41
	7.6.1 Variables independientes.....	41
	7.6.2 Variables dependientes.....	42
8.	Análisis de Requerimientos.....	42
	8.1. Requerimientos funcionales.....	42
	8.1.2. Estructura del libro.....	44
	8.1.3 Estética del libro.....	45
	8.2. Requerimientos no funcionales.....	45
9.	Diseño.....	47
10.	Diseño arquitectónico.....	53
11.	Requerimientos.....	60
12.	Estudio de factibilidad.....	61
13.	Cronograma de actividades.....	62
14.	Presupuesto.....	65
15.	Recomendaciones.....	66
16.	Conclusiones.....	67
17	Bibliografía.....	68

## INTRODUCCIÓN

La evolución constante de la tecnología, de los procesos y de las actividades cotidianas, impulsan al hombre a ingeniárselas para distribuir el tiempo de manera en que se puedan adelantar mas actividades en menor tiempo, y teniendo en cuenta la importancia que a nivel mundial ha desarrollado la educación a distancia, cada vez es más necesario encontrar herramientas que apoyen a los estudiantes en el proceso de apropiación del conocimiento, en particular en un tema que es algo complejo para entenderlo mediante esta metodología ya que es necesario tener muy buenas bases previas en el tema, es decir, conocimientos muy bien fundamentados para lograr adquirir los futuros conocimientos y esto no todas las veces se cumple, este tema es el relacionado con las matemáticas, por lo tanto hay una gran necesidad de desarrollar software especializado en este tema y en éste caso se desarrollará un libro virtual que está dentro de las líneas de investigación de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD que es el software de calidad en la temática de software educativo.

Hay una gran necesidad en los estudiantes de primeros semestres de adquirir conocimientos en temas matemáticos y los impedimentos que tiene la mayoría de poder aprovechar las herramientas que la UNAD brinda como son las tutorías de gran grupo, la atención individual de pequeño grupo y las monitorias, ya que un gran porcentaje de los estudiantes tiene compromisos laborales dentro y fuera del lugar de habitación, por lo tanto el libro virtual puede ser utilizado en cualquier parte y a cualquier hora, lo cual lo hace una herramienta de muchísima utilidad.

Lo que éste libro virtual pretende es dar solución a un problema que conlleva a que una gran cantidad de estudiantes pierda los cursos académicos de matemáticas por el bajo nivel en éstas y en muchas ocasiones varias veces el mismo curso, lo cual da como resultado un gran porcentaje de deserción de la universidad, por lo tanto éste libro virtual ayudará a los estudiantes a mejorar su nivel académico en matemáticas.

Este software se va a desarrollar en el lenguaje de programación ActionScript en Flash 8, con ayuda de iSpring, Edilim, Macromedia FireWorks 8, Microsoft office Word, PowerPoint y Cool Edit Pro.

## **1. ASPECTOS GENERALES**

### **1.1.Tema**

Este tema es de mucho interés para la comunidad educativa, ya que para los estudiantes de primeros semestres de todos los programas es indispensable un nivel regular en matemáticas y para los tutores es una buena herramienta para brindar a los estudiantes y mejorar su desempeño en todos los cursos académicos relacionados con matemáticas.

Existe gran información relacionada con temas matemáticos, ya sea en Internet o hay una vasta cantidad de libros desarrollando todos los temas matemáticos, el resultado de la investigación es que un software matemático plasmado en un libro digital que explique un tema paso por paso no es muy común por tal motivo es un tema muy poco desarrollado.

## **1.2 TÍTULO**

### **DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL LIBRO DIGITAL DE INICIOS AL CÁLCULO**

## **1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cómo garantizar a los estudiantes nuevos que realizan sus estudios en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, y toman el curso académico de Cálculo Diferencial, el desarrollo de sus actividades sin que tengan dificultades como la falta de conocimientos previos necesarios para llevar a feliz término dicho curso, debido al bajo nivel académico con el que llegan una gran cantidad de estudiantes a la Universidad por diferentes razones, entre ellas el hecho de que algunos estudiantes han dejado de estudiar por periodos largos de tiempo?

Como la mayoría de las personas pertenecientes a la comunidad de la UNAD se ha podido evidenciar que en los Ceads de las distintas ciudades, no encontramos una herramienta informática que permita a la comunidad estudiantil apropiarse de la mayor cantidad de conocimientos posibles, en todas las áreas como por ejemplo en aquellas donde los estudiantes vienen con muy pocas bases, por la complejidad del tema o porque una gran cantidad de estudiantes de la UNAD llegan a la universidad después de un largo receso de estudio entre el bachillerato y la universidad y estas cursos son las matemáticas, la lógica matemática, la informática, la telemática, etc., solo se cuenta con los módulos que son una gran herramienta pero en algunos casos son confusos, largos y aburridos, sobre todo para estudiantes que no tienen la costumbre de la lectura y del aprendizaje autónomo.

Esto por supuesto aparte de generar un gran problema con el aprendizaje, hace que la universidad esté fuera de los adelantos tecnológicos que la gran mayoría de instituciones de este nivel poseen, trayendo como consecuencia la poca competitividad y la deficiencia en todos los campos del conocimiento humano y no serán tan efectivos como los profesionales del mismo programa de otras universidades.

Como anotamos anteriormente este problema no sólo afecta a los estudiantes sino que también se reflejará en la calidad de la educación y por ende en la calidad de la universidad ante la opinión pública, lo que haría que la universidad deje de ser tan apetecida y aceptada en el mercado laboral de nuestro país.

En la web podemos encontrar gran número de enlaces que nos permiten la consecución de mucha información en todos los temas, pero por tener necesidad de estar conectados a la web son poco eficientes con las necesidades de los estudiantes que no poseen generalmente la posibilidad de estar conectados a la internet por términos largos de tiempo ya sea por el factor económico o por la disponibilidad de tiempo en estos sitios, además la información que se puede conseguir en su mayoría son archivos planos en Word o PDF.

### **1.3.1 Formulación del problema**

El libro digital, servirá de apoyo académico en la adquisición de conocimientos previos necesarios para la nivelación académica en el área de las matemáticas básicas, en busca de dar solución a la situación actual en el desempeño académico de los estudiantes de primeros semestres de la UNAD, en éste campo del conocimiento humano, que permitan evidenciar el aumento en el rendimiento académico.

### **1.3.2. Delimitación del problema**

#### **1.3.2.1. Alcances del proyecto**

Los alcances de este proyecto son el desarrollo y la posterior aplicación de un Software educativo que les permita a los estudiantes de los primeros semestres, tener una herramienta muy útil para aprender fácilmente temas matemáticos al cual está dirigido éste software.

- El proyecto se desarrollará inicialmente para toda la comunidad académica de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, especialmente para los estudiantes de primeros semestres de cualquier programa académico.

#### **1.3.2.2. Limitaciones**

Este proyecto tiene ciertas limitaciones, la principal es que la investigación está dedicada exclusivamente a un tema de matemáticas básicas como son los temas previos a los cursos de cálculo diferencial e integral.

La ubicación geográfica del proyecto objetivo es en la UNAD.

#### **1.3.2.3. Espacial.**

El proyecto objetivo de investigación se está efectuando en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, ubicada en Bogotá DC.

#### **1.3.2.4. Cronológica.**

El presente proyecto se está realizando entre los meses de Marzo a Septiembre de 2009.



#### **1.4. JUSTIFICACIÓN**

La educación a distancia ofrece amplias ventajas a quienes por motivos de tiempo y espacio no podríamos estudiar en forma presencial. Es claramente visible el hecho de cada vez son más las Universidades que adoptan este sistema, haciendo que el concepto de Universidad no se limite simplemente al de una mera construcción física, y posibilitando que más personas puedan acceder a la educación superior. Este avance ha hecho que las Universidades diseñen materiales que contribuyan a que los estudiantes adquieran las competencias necesarias para desenvolverse en el campo laboral. Es importante resaltar que un libro digital posibilita la realización del aprendizaje desde cualquier lugar del mundo, sin que el tiempo y el espacio representen un problema, también permiten que el estudiante pueda manejar elementos evaluativos, que pueden ser accedidos y manipulados a través del computador, lo que resultaría en un gran beneficio para el estudiante y un plus para la Universidad. Otra de las grandes ventajas que posee la implementación de un libro digital en un curso a distancia es el hecho que su implementación sea considerablemente más económica que un libro tradicional, esto permite que la Universidad pueda garantizar a todos los estudiantes en cualquier lugar del mundo la posibilidad de aprender sobre el tema de pre-cálculo o de cualquier otro tema que se desarrollen los libros digitales. De este desarrollo los beneficiarios seríamos los estudiantes y la Universidad.

## **1.5. OBJETIVOS**

### **1.5.1. Objetivo general**

Garantizar a los estudiantes de todos los programas que realizan sus estudios en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, y que se inscriben al curso académico de cálculo diferencial, el desarrollo de su curso académico de dicha asignatura con igualdad de condiciones de los estudiantes recién salidos del bachillerato y que llegan con un buen nivel académico en matemáticas, por medio del diseño y desarrollo de un libro digital aprender las matemáticas básica de una forma fácil y amena y sobre todo para la readaptación a aquellos estudiantes que por diversos motivos han dejado un largo tiempo de estudiar. También es importante tener en cuenta la facilidad que tendrán los estudiantes para estudiar con los libros digitales en sedes municipales de la Universidad, donde los medios son más precarios que en las ciudades.

### **1.5.2. Objetivos específicos**

- Investigar el estado del arte de los libros digitales y tecnologías virtuales para el aprendizaje en matemáticas.
- Diseño del software necesario para la implementación de un libro digital.
- Diseño y creación de un libro digital como ayuda en el curso académico de cálculo diferencial para los diferentes programas de la Universidad.
- Montaje y prueba de un libro digital piloto en la plataforma de la UNAD.
- Analizar el resultado de la prueba piloto y verificar la operatividad del sistema.
- Recopilar la experiencia e investigación en un libro y medios magnéticos

## METODOLOGÍA DE DESARROLLO

### INVESTIGACIÓN PRELIMINAR

#### 2. MARCO CONCEPTUAL

El problema que dio origen al presente estudio tiene como elemento principal la general deficiencia en las bases básicas necesarias de los programas de la UNAD donde se desarrollen cursos académicos de matemáticas.

- Los conocimientos necesarios para resolver éste problema es todo lo relacionado con el tema de matemáticas como álgebra, trigonometría, geometría analítica, y desarrollo de software en lenguajes de programación como ActionScrip 2.0, HTML, PHP y el manejo de algunos programas como Adobe Flash, Ispring, Edilim, eMagCreator, Adobe Dreamweaver, Adobe Fireworks.

- **Adobe Flash<sup>1</sup>**

Es una aplicación en forma de estudio de animación que trabaja sobre "Fotogramas" destinado a la producción y entrega de contenido interactivo para diferentes audiencias alrededor del mundo sin importar la plataforma. Es actualmente escrito y distribuido por Adobe Systems, y utiliza gráficos vectoriales e imágenes ráster (o imágenes de barrido, son más adecuadas para representar documentos de texto o imágenes reales, las imágenes de barrido no son *escalables* sin pérdida de calidad, es decir, pierden calidad a medida que se va haciendo *zoom* sobre ellas, algo que no sucede con las imágenes vectoriales, normalmente, una imagen raster se crea con un digitalizador a partir de un original, mientras que una imagen vectorial se crea directamente desde una aplicación específica para ello, hay aplicaciones que permiten convertir una imagen vectorial a raster (rasterización), así como convertir una imagen raster a vector (vectorización), aunque no es una técnica de uso muy frecuente, menos aún en bibliotecas y centros de documentación.), sonido, código de programa, flujo de vídeo y audio bidireccional (el flujo de subida sólo está disponible si se usa conjuntamente con Macromedia Flash Communication Server). En sentido estricto, Flash es el entorno y Flash Player es el programa de máquina virtual utilizado para ejecutar los archivos generados con Flash.

Los archivos de Flash, que tienen generalmente la extensión de archivo SWF,

pueden aparecer en una página web para ser vista en un navegador, o pueden ser reproducidos independientemente por un reproductor Flash. Los archivos de Flash aparecen muy a menudo como animaciones en páginas Web y sitios Web multimedia, y más recientemente Aplicaciones de Internet Ricas. Son también ampliamente utilizados en anuncios de la web.

En versiones anteriores, Macromedia amplió a Flash más allá de las animaciones simples, convirtiéndolo en una herramienta de desarrollo completa, para crear principalmente elementos multimedia e interactivos para Internet.

Fue hasta 2005 perteneciente a la empresa Macromedia conocido hasta entonces como Macromedia Flash y adquirido por Adobe Systems (desde entonces conocido como Adobe Flash) ampliando con ello su portafolio de productos dentro del mercado.

Flash, es un programa para el diseño de animaciones vectoriales en páginas web.

Flash es la tecnología más comúnmente utilizada en el Web que permite la creación de animaciones vectoriales. El interés en el uso de gráficos vectoriales es que éstos permiten llevar a cabo animaciones de poco peso, es decir, que tardan poco tiempo en ser cargadas por el navegador.

Es un programa creado por Macromedia (actualmente pertenece a Adobe) con el que se puede hacer animaciones, juegos, aplicaciones, sitios Web entre otras cosas, un ejemplo son los videos que se ven en Youtube u otras páginas se pueden visualizar gracias a Flash.

Es una herramienta bastante completa y profesional, si se utiliza bien, se pueden hacer maravillas, todo depende de la imaginación y el empeño que le ponga el programador.

Para éste proyecto se utilizará Flash CS3 Profesional y a continuación está una breve descripción de éste.

- **Flash CS3 Profesional:**

Software propietario, es la evolución de un programa que nació como un simple editor de animación vectorial , presentaba la ventaja de crear vistosas películas de poco tamaño y, por tanto, fácilmente publicables en internet, la evolución del programa incorpora funciones de programas de dibujo vectorial y editores de imagen, procesadores de texto y páginas web, gestores de sedes y hasta

lenguaje de programación propio ActionScript, lo que lo hace capaz de generar contenido interactivo de alta calidad para plataformas móviles, digitales y web.

Flash CS3 es recomendable fijar sólidamente ciertos conceptos antes de empezar a trabajar con los documentos, este programa que requiere ir paso a paso para conseguir sacar al máximo partido a todas sus prestaciones; gracias a las múltiples herramientas de creación y edición, es posible crear elaborados y profesionales sitios web interactivos, anuncios con todo tipo de contenido multimedia (sonido, imágenes, vídeo....), presentaciones, juegos, sistemas didácticos, etc.

Las ventajas que presenta Flash CS3 Profesional cabe destacar la posibilidad de importación de Adobe Photoshop e Illustrator, actualización de la interfaz de usuario, pre visualización en el escenario de la escala de 9 divisiones, posibilidad de copiar y pegar interpolaciones de movimiento, mejoras en la herramienta pluma y aparición de las herramientas rectángulo simple y óvalo simple, compatibilidad mejorada de vídeo con el reproductor QuickTime.

- **ActionScript**

Es el lenguaje de programación para el entorno de tiempo de ejecución de Adobe Flash Player. Activa, entre otras muchas cosas, la interactividad y la gestión de datos en el contenido y las aplicaciones de Flash.

Es un lenguaje de programación totalmente orientado a objetos y con muchísimas novedades, fue creado por Macromedia que creó a Flash 3, y con el introdujo un, hasta entonces, desconocido concepto en el mundo Flash, la programación. Luego vino Flash 4, acompañado de las estructuras de programación; fue entonces cuando los ciclos y las condiciones se mostraron al universo Flash.

Flash 5, en convenio con un poderoso aliado (ECMA) dio vida a una nueva visión de ActionScript, convirtiéndose en la sintaxis ECMA, elegida desde tiempos inmemoriales por JavaScript y engendrada de C, único lenguaje original.

(La segunda versión de ActionScript) a un nivel más allá de las aplicaciones ricas en medios orientadas a la web.

Entonces ActionScript es un lenguaje de programación orientado a objetos, utilizado en especial en aplicaciones web animadas realizadas en el entorno Adobe Flash, la tecnología de Adobe para añadir dinamismo al panorama web. Fue lanzado con la versión 4 de Flash, y desde entonces hasta ahora, ha ido

ampliándose poco a poco, hasta llegar a niveles de dinamismo y versatilidad muy altos en la versión 10 (Adobe Flash CS4) de Flash.

ActionScript es un lenguaje de script, esto es, no requiere la creación de un programa completo para que la aplicación alcance los objetivos. El lenguaje está basado en especificaciones de estándar de industria ECMA-262, un estándar para Javascript, de ahí que ActionScript se parezca tanto a Javascript.

La versión más extendida actualmente es ActionScript 3.0, que significó una mejora en el manejo de programación orientada a objetos al ajustarse mejor al estándar ECMA-262 y es utilizada en la última versión de Adobe Flash y Flex (recientemente comprada a Macromedia) y en anteriores versiones de Flex. Desde la versión 2 de Flex viene incluido ActionScript 3, el cual mejora su rendimiento en comparación de sus antecesores, además de incluir nuevas características como el uso de expresiones regulares y nuevas formas de empaquetar las clases.

ActionScript se ejecuta mediante la máquina virtual ActionScript (AVM), que forma parte de Flash Player. El código ActionScript se suele compilar a un formato de código de bytes (un tipo de lenguaje que los computadores pueden escribir y comprender) mediante un compilador, como el incorporado en Adobe Flash CS3 Professional o en Adobe® Flex™ Builder™, o el que está disponible en el SDK de Adobe® Flex™ y en Flex™ Data Services. El código de bytes está incorporado en los archivos SWF ejecutados por Flash Player, el entorno de tiempo de ejecución.

ActionScript 3.0 ofrece un modelo de programación robusto que resultará familiar a los desarrolladores con conocimientos básicos sobre programación orientada a objetos.

Algunas de las principales funciones de ActionScript 3.0 son:

- Una nueva máquina virtual ActionScript, denominada AVM2, que utiliza un nuevo conjunto de instrucciones de código de bytes y proporciona importantes mejoras de rendimiento.
- 20 Introducción a ActionScript 3.0
- Una base de código de compilador más moderna, que se ajusta mejor al estándar ECMAScript (ECMA 262) y que realiza mejores optimizaciones que las versiones anteriores del compilador.
- Una interfaz de programación de aplicaciones (API) ampliada y mejorada, con un control de bajo nivel de los objetos y un auténtico modelo orientado a objetos.

- Un núcleo del lenguaje basado en el próximo borrador de especificación del lenguaje ECMAScript (ECMA-262) edición 4.
- Una API XML basada en la especificación de ECMAScript para XML (E4X) (ECMA-357 edición 2). E4X es una extensión del lenguaje ECMAScript que añade XML como un tipo de datos nativo del lenguaje.
- Un modelo de eventos basado en la especificación de eventos DOM (modelo de objetos de documento) de nivel 3.

### Ventajas de ActionScript 3.0

ActionScript 3.0 aumenta las posibilidades de creación de scripts de las versiones anteriores de ActionScript. Se ha diseñado para facilitar la creación de aplicaciones muy complejas con conjuntos de datos voluminosos y bases de código reutilizables y orientadas a objetos. Aunque no se requiere para el contenido que se ejecuta en Adobe Flash Player 9, ActionScript 3.0 permite introducir unas mejoras de rendimiento que sólo están disponibles con AVM2, la nueva máquina virtual. El código ActionScript 3.0 puede ejecutarse con una velocidad diez veces mayor que el código ActionScript heredado.

La versión anterior de la máquina virtual ActionScript (AVM1) ejecuta código ActionScript1.0 y ActionScript 2.0. Flash Player 9 admite AVM1 por compatibilidad con contenido existente y heredado de versiones anteriores.

### Novedades de ActionScript 3.0

Aunque ActionScript 3.0 contiene muchas clases y funciones que resultarán familiares a los programadores de ActionScript, la arquitectura y los conceptos de ActionScript 3.0 difieren de las versiones anteriores de ActionScript. ActionScript 3.0 incluye algunas mejoras como, por ejemplo, nuevas funciones del núcleo del lenguaje y una API de Flash Player mejorada que proporciona un mayor control de objetos de bajo nivel.

### Tipos de tiempo de ejecución

En ActionScript 2.0, las anotaciones de tipos eran principalmente una ayuda para el desarrollador; en tiempo de ejecución, se asignaban los tipos dinámicamente a todos los valores. En ActionScript 3.0, la información de tipos se conserva en tiempo de ejecución y se utiliza con diversos fines. Flash Player 9 realiza la comprobación de tipos en tiempo de ejecución, lo que mejora la seguridad de tipos del sistema. La información de tipos también se utiliza para especificar variables en representaciones nativas de la máquina, lo que mejora el rendimiento y reduce el uso de memoria.

## Clases cerradas

ActionScript 3.0 introduce el concepto de clases cerradas. Una clase cerrada posee únicamente el conjunto fijo de propiedades y métodos definidos durante la compilación; no es posible añadir propiedades y métodos adicionales. Esto permite realizar una comprobación más estricta en tiempo de compilación, lo que aporta una mayor solidez a los programas.

También mejora el uso de memoria, pues no requiere una tabla hash interna para cada instancia de objeto. Además, es posible utilizar clases dinámicas mediante la palabra clave `dynamic`.

Todas las clases de ActionScript 3.0 están cerradas de forma predeterminada, pero pueden declararse como dinámicas con la palabra clave `dynamic`.

El siguiente es un ejemplo del código de ActionScript:

```
on(rollOver, dragOver){
    butMC2.gotoAndPlay(1);
    _root.canflip=false; // flipping passive
}
on(rollOut, dragOut, releaseOutside){
    butMC2.gotoAndPlay(1);
    _root.canflip=true; // flipping active
}
on(release){
    _root.canflip=true; // flipping active
    getURL("ACTIVIDADES/Actividad 8.html", "_blank"); // go to link
}
```

- **FlashPageFlip**

Es un libro de flash más profesional y realista, basado en Flash de Adobe, la versión dinámica está utilizando imágenes externas (o archivos SWF), se



administra todo el contenido y las características sólo por la simple edición de un archivo XML, una de las características nuevas más importantes de pageflip es el libro escalable cambia el tamaño de la ventana del navegador, Su apariencia es la de un libro en papel. Las páginas se pueden pasar con el ratón como si se tratara de un volumen, igualmente haciendo clic en el respectivo botón. Hay varias versiones, para el desarrollo de éste libro se utilizará el FlashPageFlip\_BasicXmlVersion, la cual es una licencia propia.

- **Macromedia Fireworks 8**

Es una suite de diseño vectorial que comprende texto, diseño, ilustración, edición de imágenes, URL, JavaScript, y herramientas de animación. Fireworks permite crear todas las imágenes necesarias para una página Web, sin tener que usar muchas aplicaciones diferentes.

Los diseñadores podrán visualizar y optimizar el resultado final en todos los formatos populares. Todo se puede editar, durante todo el tiempo. Se puede dibujar usando brochas orgánicas, y crear formas y objetos ilimitados. Y si se equivoca el diseñador, puede volver atrás y editar cualquiera de los cambios. Fireworks trae lo mejor de los programas de dibujo vectorial a las páginas Web. Diseñado desde un primer momento para satisfacer las necesidades de los diseñadores Web profesionales, Fireworks incluye opciones tan avanzadas como: exportación de previsualización visual, control total sobre las paletas de color y la compresión de las mismas, generación automática de botones de estado y mensajes en JavaScript, control total sobre textos y efectos que se pueden editar en cualquier momento.

Fireworks es la herramienta que permite crear los gráficos más compactos y las mejores animaciones GIF en los menores pasos posibles. Otras de las opciones orientadas al diseño Web que incluye Fireworks es la de "trocear" una imagen para acelerar su descarga, y poder exportar sus partes a una tabla HTML para que sean unidas de nuevo en el navegador de la persona que visita la Web. Fireworks incorpora un "creador de capas de imágenes" para facilitar la asignación de enlaces URL, así como la capacidad de generar botones comunes de forma automática (junto con el código JavaScript que controlará el comportamiento del botón).

Fireworks 8 es la solución completa para crear y optimizar imágenes de gran calidad y ligeras para la Web. Fireworks 8 incorpora nuevas herramientas creativas, funciones de diseño interactivas y activos móviles que permiten ampliar la paleta de Fireworks para diseñadores y desarrolladores que

necesitan crear, editar y optimizar imágenes con rapidez para sitios Web o como contenidos para dispositivos móviles.

Las vanguardistas herramientas de optimización que incorpora Fireworks permiten buscar el equilibrio entre la máxima calidad de imagen y el mínimo tamaño de compresión. Fireworks se integra con fluidez con Dreamweaver y Flash y proporciona las condiciones ideales para crear y optimizar imágenes sin perder información ni tiempo con la edición gracias a la "compatibilidad de ida y vuelta". Utilice herramientas visuales en Fireworks para crear en la Web gráficos y animaciones de calidad profesional como, por ejemplo, rollovers y ventanas emergentes, sin necesidad de tener conocimientos de programación.

Fireworks 8 emplea el formato CSS (hoja de estilo en cascada) para crear menús emergentes interactivos y el resultado es un código limpio y fácil de personalizar que se integra perfectamente en sitios creados con Dreamweaver, presenta 25 nuevos modos de mezcla para cambiar la apariencia de colores y objetos, ahora los modos de mezcla se conservan al mover objetos a Flash.

Al mover objetos entre Flash y Fireworks se preservan los atributos de los vectores, como rellenos, trazos, filtros y modos de mezcla y los valores de colores de ActionScript se reconocen cuando se copian desde Flash y se pegan en los campos de valores de colores de Fireworks, En Fireworks 8 ahora es posible importar formatos de archivos de QuickTime Image, MacPaint, SGI y JPEG 2000. (Para utilizar esta función en Windows OS es necesario un plug-in de QuickTime).

Puede utilizarse para crear, editar y animar gráficos Web, añadir interactividad avanzada y optimizar imágenes en entornos profesionales.

En Fireworks es posible crear y modificar imágenes vectoriales y de mapa de bits en una sola aplicación. Todo es modificable en todo momento. Y el flujo de trabajo puede automatizarse para satisfacer las necesidades de cambio y actualización que de otra forma exigirían una enorme dedicación.

Fireworks se integra con otros productos de Macromedia, como Dreamweaver, Flash, FreeHand y Director, y con otros editores HTML y aplicaciones gráficas de uso frecuente para ofrecer una solución Web global.

Los gráficos de Fireworks pueden exportarse fácilmente con código HTML y JavaScript adaptado al editor de HTML que se utilice.

Macromedia Fireworks 8 diseña, optimiza e integra gráficos web con la versión 8, es la forma más fácil de crear, optimizar y exportar gráficos interactivos en un entorno único y centrado en el web.

Automatiza el proceso de producción de gráficos web y crea múltiples gráficos a partir de una sola fuente de datos y gana tiempo para lograr diseños integrales y racionalizados, ofrece capacidades de edición de mapas de bit de calidad profesional en un solo entorno centrado en el Web.

- **Adobe Dreamweaver**

Es una aplicación en forma de estudio (basada en la forma de estudio de Adobe Flash) enfocada en la construcción y edición de sitios y aplicaciones Web basados en estándares. Creado inicialmente por Macromedia (actualmente producido por Adobe Systems). Es el programa de este tipo más utilizado en el sector del diseño y la programación web, por sus funcionalidades, su integración con otras herramientas como Adobe Flash y, recientemente, por su soporte de los estándares del World Wide Web Consortium. Su principal competidor es Microsoft Expression Web y tiene soporte tanto para edición de imágenes como para animación a través de su integración con otras herramientas

Hasta la versión MX, fue duramente criticado por su escaso soporte de los estándares de la web, ya que el código que generaba era con frecuencia sólo válido para Internet Explorer, y no validaba como HTML estándar. Esto se ha ido corrigiendo en las versiones recientes.

Se vende como parte de la suite Adobe Creative Suite 3 y 4.

La gran base de este editor sobre otros es su gran poder de ampliación y personalización del mismo, puesto que en este programa, sus rutinas (como la de insertar un hipervínculo, una imagen o añadir un comportamiento) están hechas en Javascript-C, lo que le ofrece una gran flexibilidad en estas asignaturas. Esto hace que los archivos del programa no sean instrucciones de C++ sino, rutinas de Javascript que hace que sea un programa muy fluido, que todo ello hace, que programadores y editores web hagan extensiones para su programa y lo ponga a su gusto.

Las versiones originales de la aplicación se utilizaban como simples editores WYSIWYG. Sin embargo, versiones más recientes soportan otras tecnologías web como CSS, JavaScript y algunos Framework del lado servidor.

Dreamweaver ha tenido un gran éxito desde finales de los 90 y actualmente mantiene el 90% del mercado de editores HTML. Esta aplicación está disponible tanto para la plataforma MAC como para Windows, aunque también se puede ejecutar en plataformas basadas en UNIX utilizando programas que implementan las API's de Windows, tipo Wine.

Como editor WYSIWYG que es, Dreamweaver oculta el código HTML de cara al usuario, haciendo posible que alguien no entendido pueda crear páginas y sitios web fácilmente.

Algunos desarrolladores web critican esta propuesta ya que crean páginas HTML más largas de lo que solían ser al incluir mucho código inútil, lo cual va en detrimento de la ejecución de las páginas en el navegador web. Esto puede ser especialmente cierto ya que la aplicación facilita en exceso el diseño de las páginas mediante tablas. Además, algunos desarrolladores web han criticado Dreamweaver en el pasado porque creaba código que no cumplía con los estándares del consorcio Web (W3C).

No obstante, Adobe ha aumentado el soporte CSS y otras maneras de diseñar páginas sin tablas en versiones posteriores de la aplicación.

Dreamweaver permite al usuario utilizar la mayoría de los navegadores Web instalados en su computador para previsualizar las páginas web. También dispone de herramientas de administración de sitios dirigidas a principiantes como, por ejemplo, la habilidad de encontrar y reemplazar líneas de texto y código por cualquier tipo de parámetro especificado, hasta el sitio web completo. El panel de comportamientos también permite crear JavaScript básico sin conocimientos de código.

Con la llegada de la versión MX, Macromedia incorporó herramientas de creación de contenido dinámico en Dreamweaver. En lo fundamental de las herramientas HTML WYSIWYG, también permite la conexión a Bases de Datos como MySQL y Microsoft Access, para filtrar y mostrar el contenido utilizando tecnología de script como, por ejemplo, ASP (Active Server Pages), ASP.NET, ColdFusion, JSP (JavaServer Pages) y PHP sin necesidad de tener experiencia previa en programación.

Un aspecto de alta consideración de Dreamweaver es su arquitectura extensible. Es decir, permite el uso de "Extensiones". Las extensiones, tal y como se conocen, son pequeños programas, que cualquier desarrollador web puede escribir pupo (normalmente en HTML y Javascript) y que cualquiera puede descargar e instalar, ofreciendo así funcionalidades añadidas a la aplicación. Dreamweaver goza del apoyo de una gran comunidad de desarrolladores de extensiones que hacen posible la disponibilidad de extensiones gratuitas y de pago para la mayoría de las tareas de desarrollo web, que van desde simple efectos rollover hasta completas cartas de compra.

También podría decirse, que para un diseño más rápido y a la vez fácil podría complementarse con fireworks en donde podría uno diseñar un menú o para otras creaciones de imágenes (gif web, gif websnap, gif adaptable, jpeg

calidad superior, jpeg archivo más pequeño, gif animado websnap) para un sitio web y después exportar la imagen creada y así utilizarla como una sola, en donde ya llevara los vínculos a un dicho sitio en especifico que uno le haya dado. (MRR - U.P.C.).

- **HTML<sup>2</sup>**

Siglas de **HyperText Markup Language** (*Lenguaje de Marcas de Hipertexto*), es el lenguaje de marcado predominante para la construcción de páginas web. Es usado para describir la estructura y el contenido en forma de texto, así como para complementar el texto con objetos tales como imágenes. HTML se escribe en forma de "etiquetas", rodeadas por corchetes angulares (<,>). HTML también puede describir, hasta un cierto punto, la apariencia de un documento, y puede incluir un *script* (por ejemplo Javascript), el cual puede afectar el comportamiento de navegadores web y otros procesadores de HTML.

HTML también es usado para referirse al contenido del tipo de MIME text/html o todavía más ampliamente como un término genérico para el HTML, ya sea en forma descendida del XML (como XHTML 1.0 y posteriores) o en forma descendida directamente de SGML (como HTML 4.01 y anteriores).

Por convención, los archivos de formato HTML usan la extensión .htm o .html.

HTML (HyperText Markup Language) es un lenguaje muy sencillo que permite describir hipertexto, es decir, texto presentado de forma estructurada y agradable, con enlaces (hyperlinks) que conducen a otros documentos o fuentes de información relacionadas, y con inserciones multimedia (gráficos, sonido).

La descripción se basa en especificar en el texto la estructura lógica del contenido (títulos, párrafos de texto normal, enumeraciones, definiciones, citas, etc) así como los diferentes efectos que se quieren dar (especificar los lugares del documento donde se debe poner cursiva, negrita, o un gráfico determinado) y dejar que luego la presentación final de dicho hipertexto se realice por un programa especializado.

La mayoría de los efectos se especifican de la misma forma: rodeando el texto que se quiere marcar entre dos etiquetas o directivas (tags, en inglés), que definen el efecto o unidad lógica que se desea. Las etiquetas están formadas por determinados códigos metidos entre los signos < y >, y con la barra / cuando se trata de la segunda etiqueta de un efecto (la de cierre). Por ejemplo: <efecto> para abrir y </efecto> para cerrar. Ciertas directivas sólo se ponen una vez en el lugar del texto donde queramos que aparezca el efecto concreto.

Esto es lo que ocurre, por ejemplo, cuando queremos poner un gráfico, caso en el que se usa algo parecido a `<poner_gráfico_aquí>` (más adelante ya veremos la directiva concreta que se utiliza).

A veces es necesario ofrecer datos adicionales en una directiva. Por ejemplo, cuando se define un hipere enlace hay que especificar su destino. Para ello se incluyen parámetros en la directiva inicial (la de apertura), de la siguiente forma: `<efecto parametro1 parametro2...>`. La directiva de cierre, caso de ser necesaria, queda como antes: `</efecto>`.

Más adelante en el presente documento se muestra el efecto de las directivas más usadas en la creación de un documento HTML. Para cada una de ellas, primero se muestra el texto fuente, y bajo éste, el efecto que produce.

Un documento HTML comienza con la etiqueta `<html>`, y termina con `</html>`. Dentro del documento (entre las etiquetas de principio y fin de html), hay dos zonas bien diferenciadas: el encabezamiento, delimitado por `<head>` y `</head>`, que sirve para definir diversos valores válidos en todo el documento; y el cuerpo, delimitado por `<body>` y `</body>`, donde reside la información del documento.

La única utilidad del encabezamiento en la que nos detendremos es la directiva `<title>`, que permite especificar el título de un documento HTML. Este título no forma parte del documento en sí: no aparece, por ejemplo, al principio del documento una vez que este se presenta con un programa adecuado, sino que suele servir como título de la ventana del programa que nos la muestra.

El cuerpo de un documento HTML contiene el texto que, con la presentación y los efectos que se decidan, se presentará ante el hiperlector. Dentro del cuerpo son aplicables todos los efectos que se van a mencionar en el resto de esta guía. Dichos efectos se especifican exclusivamente a través de directivas. Esto quiere decir que los espacios, tabulaciones y retornos de carro que se introduzcan en el archivo fuente no tienen ningún efecto a la hora de la presentación final del documento.

El siguiente es un ejemplo de código en HTML:

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">

<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">

<head>

<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1" />
```

```

<title>Documento sin título</title>

<style type="text/css">

<!--

body {

    background-color: #000099;

}

-->

</style>

<script src="../../Scripts/AC_RunActiveContent.js"
type="text/javascript"></script>

</head>

<body>

<input name="button" type="button" onclick="window.close();" value="SALIR" />

<div align="center">

<script type="text/javascript">

AC_FL_RunContent(
'codebase','http://download.macromedia.com/pub/shockwave/cabs/flash/swflas
h.cab#version=9,0,28,0','width','720','height','576','title','Video
1','src','../../DIAPOSITIVAS/VIDEOS FLASH/VIDEO
1','quality','high','pluginspage','http://www.adobe.com/shockwave/download/dow
nload.cgi?P1_Prod_Version=ShockwaveFlash','movie','../../DIAPOSITIVAS/VID
EOS FLASH/VIDEO 1'); //end AC code

</script><noscript><object classid="clsid:D27CDB6E-AE6D-11cf-96B8-
444553540000"
codebase="http://download.macromedia.com/pub/shockwave/cabs/flash/swflas
h.cab#version=9,0,28,0" width="720" height="576" title="Video 1">

<param name="movie" value="../../DIAPOSITIVAS/VIDEOS FLASH/VIDEO
1.swf" />

<param name="quality" value="high" />

<embed src="../../DIAPOSITIVAS/VIDEOS FLASH/VIDEO 1.swf" quality="high"
pluginspage="http://www.adobe.com/shockwave/download/download.cgi?P1_P

```

```
rod_Version=ShockwaveFlash" type="application/x-shockwave-flash"
width="720" height="576"></embed>
```

```
</object>
```

```
</noscript></div>
```

```
</body>
```

```
</html>
```

- **Adobe Creative Suite 3 Production Premium y Master Collection**

Disponible tanto para plataformas PC como para Mac, Adobe Production Premium integra tecnologías de flujo de trabajo que ahorran tiempo con los lanzamientos hito de Adobe After Effects® CS3 Professional, Adobe Premiere®, Pro CS3, Adobe Encore® CS3, Adobe Photoshop® CS3 Extended, Adobe Illustrator® CS3, Adobe Flash® CS3, Professional y Adobe® Soundbooth™ CS3, que también pueden adquirirse por separado. El software Adobe Premiere Pro CS3 ofrece características mejoradas tales como nuevo soporte de formato y una herramienta única de Time Remapping que mejora los efectos de velocidad lenta y variable. El software After Effects CS3 ofrece Shape Layers para dibujo y animación de formas de vector; la herramienta Puppet para estirar y manipular imágenes 2D como animaciones con vida propia; y la herramienta Brainstorm para generar de forma interactiva y pre-visualizar variaciones de animación.

En cuanto a audio, el software Soundbooth CS3 permite a los profesionales de postproducción limpiar grabaciones, pulir doblajes, personalizar música y efectos de sonido, aún cuando la producción de audio no sea su especialidad.

Otras adiciones especiales a Adobe Creative Suite 3 Production Premium incluyen Adobe OnLocation™ CS3 para grabación directa en el disco y monitoreo y el software Adobe Ultra® CS3 para claves de color. Para los usuarios Macintosh, Adobe OnLocation requiere Boot Camp y Windows (comprados por separado) o una computadora separada basada en Windows®. Adobe Ultra CS3 solo se incluye en la edición Windows.

Adobe Creative Suite 3 Master Collection combina todos los productos creativos estandarte de Adobe para el diseño y la entrega de contenido de alto impacto en múltiples medios, desde impresos y la Web, a aplicaciones interactivas, dispositivos móviles, video y cine. Adobe Creative Suite 3 Master Collection incluye todas las nuevas versiones de Adobe InDesign® CS3, Photoshop® CS3 Extended, Illustrator® CS3, Flash® CS3 Professional,



Dreamweaver® CS3, Fireworks® CS3, Contribute® CS3, After Effects® CS3 Professional, Adobe Premiere Pro® CS3, Soundbooth® CS3 y Encore® CS3, así como el software Acrobat® 8 Professional.

Los software Adobe Creative Suite 3 Production Premium y Master Collection soportan sistemas Macintosh basados en Intel, Microsoft® Windows® XP y Windows Vista™. Adobe Creative Suite 3 Master Collection y Adobe Creative Suite 3 Production Premium están disponibles de inmediato en los Estados Unidos y Canadá en los Distribuidores Autorizados Adobe.

- **Edilim**

El sistema Lim es un entorno para la creación de materiales educativos, formado por un editor de actividades (EdiLim), un visualizador (LIM) y un archivo en formato XML (libro) que define las propiedades del libro y las páginas que lo componen.

Ventajas:

- No es necesario instalar nada en el computador.
- Accesibilidad inmediata desde internet.
- Independiente del sistema operativo, hardware y navegador web.
- Tecnología Macromedia Flash, de contrastada fiabilidad y seguridad.
- Entorno abierto, basado en el formato XML.

Desde el punto de vista educativo:

Entorno agradable, facilidad de uso para los estudiantes y el profesorado, actividades atractivas, posibilidad de control de progresos, evaluación de los ejercicios, no hay que preparar los computadores, es un recurso fácil de manejar.

Posibilidad de utilización con computadores, PDA y Pizarras Digitales Interactivas.

Creación de actividades de forma sencilla, LIM precisa para su funcionamiento el plug-in flash, para facilitar el trabajo de creación de libros existe la herramienta EdiLim, pero podemos utilizar cualquier procesador de textos.

EdiLIM es el editor de libros LIM para entornos Microsoft Windows. Se presenta como un ejecutable de pequeño tamaño que no precisa instalación, Opcionalmente puede ir acompañado de un archivo de ayuda en formato HTML.

Entre sus ventajas destaca:

- Entorno atractivo.
- Manejo sencillo basado en el gesto de "arrastrar y soltar".
- Incluye un pequeño editor de imágenes.
- Prepara los libros para su publicación y distribución.

- **eMagCreator**

Convierte los PDF en publicaciones electrónicas, interactivas y con la popular animación de flash para pasar página con eMagCreator. El programa se instala de manera local en su computador, lo que le permite gestionar todo el proceso de diseño y alojamiento de sus publicaciones por sí mismo. En definitiva, tendrá todo el control de cada fase del proceso, así que no dependerá de un proveedor de servicios. Convertir sus publicaciones tan sólo le llevará unos minutos y, además, el programa resulta muy fácil de usar.

eMagCreator está disponible en dos versiones: Licencia Corporativa, para sus propias publicaciones, y Licencia Partner, para publicaciones de terceros.

- **iSpring**

Es una herramienta de conversión de formato para presentaciones de PowerPoint.

Por medio de este programa podremos convertir nuestros archivos de PowerPoint a archivos flash con la ventaja que ello implica, como mínimo para su distribución por Internet. También hay que tener presente que nuestros manuales, tutoriales, etc., serán más asequibles a una mayoría de usuarios que a lo mejor carecen de un visor para documentos ppt pero en cambio pueden reproducir tranquilamente un documento flash.

Además el uso del programa es muy sencillo. Basta con indicarle donde se

encuentra el archivo de PowerPoint y decirle si queremos convertirlo todo o solo un rango de diapositivas. El resto del trabajo lo hace el programa.

- **Cool Edit Pro 2**

El Cool Edit Pro 2 es un programa utilizado para editar audio digital.

Nos permite recortar y pegar tracks (tramos de pista gráficos que contienen un sonido), agregar algunos efectos, como reverberancia, chorus, ecos, todos ellos personalizables cada uno con un montón de opciones, pudiendo escuchar en tiempo real como va quedando nuestro efecto en el tramo de pista seleccionado.

Nos permitirá filtrar ruidos y soplos, modificar volúmenes y muchos tipos de ecualizaciones.

También es usado como grabador-mezclador multipista, es decir que tendremos la pantalla principal, dónde podremos introducir tantos tracks o pistas como la memoria del computador nos permita.

Por ejemplo nosotros queremos introducir un archivo MP3 donde tenemos una instrumental sobre la que queremos cantar, lo único que tendríamos que hacer es introducir ese MP3 en el primer track, y activar el botón rojo de grabación que hay a la izquierda del segundo track en el panel de botones, que tienen todos los tracks, una vez activado ese botón solo le damos al conocido botón de rec abajo a la izquierda y se nos irá grabando la voz en el segundo track.

Al reproducirlo los dos tracks o sea la instrumental y la voz sonarán a la vez. Una vez que hubiéramos hecho todos los cambios a nuestro gusto podríamos exportar todas las pistas o tracks mezclados en un solo archivo MP3.

Cool Edit Pro posee dos modos de edición:

Edición de un archivo .wav o pista simple de audio (mono o estéreo) aquí es donde, podremos editar un track en especial por separado, agregarle los efectos pertinentes, cortar trozos que no interesan de ese track etc.

- **PHP<sup>3</sup>**

Es uno de los lenguajes de lado servidor más extendidos en la web. Nacido en 1994, se trata de un lenguaje de creación relativamente creciente que ha tenido una gran aceptación en la comunidad de webmasters debido sobre todo a la potencia y simplicidad que lo caracterizan.

PHP nos permite embeber sus pequeños fragmentos de código dentro de la página HTML y realizar determinadas acciones de una forma fácil y eficaz sin tener que generar programas programados íntegramente en un lenguaje distinto al HTML. Por otra parte, y es aquí donde reside su mayor interés con respecto a los lenguajes pensados para los CGI, PHP ofrece un sinfín de funciones para la explotación de bases de datos de una manera llana, sin complicaciones.

Es un lenguaje de programación interpretado, diseñado originalmente para la creación de páginas web dinámicas. Es usado principalmente en interpretación del lado del servidor (server-side scripting) pero actualmente puede ser utilizado desde una interfaz de línea de comandos o en la creación de otros tipos de programas incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica usando las bibliotecas Qt o GTK+.

PHP es un acrónimo recursivo que significa PHP Hypertext Pre-processor (inicialmente PHP Tools, o, Personal Home Page Tools). Fue creado originalmente por Rasmus Lerdorf en 1994; sin embargo la implementación principal de PHP es producida ahora por The PHP Group y sirve como el estándar de facto para PHP al no haber una especificación formal. Publicado bajo la PHP License, la Free Software Foundation considera esta licencia como software libre.

### Visión general

PHP es un lenguaje interpretado de propósito general ampliamente usado y que está diseñado especialmente para desarrollo web y puede ser incrustado dentro de código HTML. Generalmente se ejecuta en un servidor web, tomando el código en PHP como su entrada y creando páginas web como salida. Puede ser desplegado en la mayoría de los servidores web y en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin costo alguno. PHP se encuentra instalado en más de 20 millones de sitios web y en un millón de servidores, aunque el número de sitios en PHP ha compartido algo de su preponderante sitio con otros nuevos lenguajes no tan poderosos desde agosto de 2005. El sitio web de Wikipedia está desarrollado en PHP. Es también el módulo Apache más popular entre las computadoras que utilizan Apache como servidor web. La versión más reciente de PHP es la 5.3.0 (para Windows) del 30 de junio de 2009.

El gran parecido que posee PHP con los lenguajes más comunes de programación estructurada, como C y Perl, permiten a la mayoría de los programadores crear aplicaciones complejas con una curva de aprendizaje

muy corta. También les permite involucrarse con aplicaciones de contenido dinámico sin tener que aprender todo un nuevo grupo de funciones.

Aunque todo en su diseño está orientado a facilitar la creación de página web, es posible crear aplicaciones con una interfaz gráfica para el usuario, utilizando la extensión PHP-Qt o PHP-GTK. También puede ser usado desde la línea de órdenes, de la misma manera como Perl o Python pueden hacerlo, a esta versión de PHP se la llama PHP CLI (Command Line Interface).

Cuando el cliente hace una petición al servidor para que le envíe una página web, el servidor ejecuta el intérprete de PHP. Éste procesa el script solicitado que generará el contenido de manera dinámica (por ejemplo obteniendo información de una base de datos). El resultado es enviado por el intérprete al servidor, quien a su vez se lo envía al cliente. Mediante extensiones es también posible la generación de archivos PDF, Flash, así como imágenes en diferentes formatos.

Permite la conexión a diferentes tipos de servidores de bases de datos tales como MySQL, Postgres, Oracle, ODBC, DB2, Microsoft SQL Server, Firebird y SQLite.

PHP también tiene la capacidad de ser ejecutado en la mayoría de los sistemas operativos, tales como UNIX (y de ese tipo, como Linux o Mac OS X) y Windows, y puede interactuar con los servidores de web más populares ya que existe en versión CGI, módulo para Apache, e ISAPI.

PHP es una alternativa a las tecnologías de Microsoft ASP y ASP.NET (que utiliza C# VB.NET como lenguajes), a ColdFusion de la compañía Adobe (antes Macromedia), a JSP/Java de Sun Microsystems, y a CGI/Perl. Aunque su creación y desarrollo se da en el ámbito de los sistemas libres, bajo la licencia GNU, existe además un IDE (entorno de desarrollo integrado) comercial llamado Zend Studio. Recientemente, CodeGear (la división de lenguajes de programación de Borland) ha sacado al mercado un entorno integrado de desarrollo para PHP, denominado Delphi for PHP. Existe un módulo para Eclipse, uno de los IDE más populares.

## Historia

Fue originalmente diseñado en Perl, en base a la escritura de un grupo de CGI binarios escritos en el lenguaje C por el programador danés-canadiense Rasmus Lerdorf en el año 1994 para mostrar su currículum vitae y guardar ciertos datos, como la cantidad de tráfico que su página web recibía. El 8 de

junio de 1995 fue publicado "Personal Home Page Tools" después de que Lerdorf lo combinara con su propio Form Interpreter para crear PHP/FI.

### PHP 3

Dos programadores israelíes del Technion, Zeev Suraski y Andi Gutmans, reescribieron el analizador sintáctico (parser en inglés) en el año 1997 y crearon la base del PHP3, cambiando el nombre del lenguaje a la forma actual. Inmediatamente comenzaron experimentaciones públicas de PHP3 y fue publicado oficialmente en junio del 1998.

Para 1999, Suraski y Gutmans reescribieron el código de PHP, produciendo lo que hoy se conoce como motor Zend. También fundaron Zend Technologies en Ramat Gan, Israel.

### PHP 4

En mayo de 2000 PHP 4 fue lanzado bajo el poder del motor Zend Engine 1.0. El día 13 de julio de 2007 se anunció la suspensión del soporte y desarrollo de la versión 4 de PHP, a pesar de lo anunciado se ha liberado una nueva versión con mejoras de seguridad, la 4.4.8 publicada el 13 de enero del 2008 y posteriormente la versión 4.4.9 publicada el 7 de agosto de 2008. Según esta noticia se dará soporte a fallos críticos hasta el 2008-08-08...

### PHP 5

El 13 de julio de 2004, fue lanzado PHP 5, utilizando el motor Zend Engine 2.0 (o Zend Engine 2). La versión más reciente de PHP es la 5.3.0 (30 de junio de 2009), que incluye todas las ventajas que provee el nuevo Zend Engine 2 como:

- Mejor soporte para la Programación Orientada a Objetos, que en versiones anteriores era extremadamente rudimentario, con PHP Data Objects.
- Mejoras de rendimiento.
- Mejor soporte para MySQL con extensión completamente reescrita.
- Mejor soporte a XML ( XPath, DOM, etc. ).

- Soporte nativo para SQLite.
- Soporte integrado para SOAP.
- Iteradores de datos.
- Manejo de excepciones.

## PHP 6

Está previsto el lanzamiento en breve de la rama 6 de PHP. Cuando se lance esta nueva versión quedarán solo dos ramas activas en desarrollo (PHP 5 y 6), pues se abandonó el desarrollo y soporte de PHP 4 el 13 de julio de 2007.

Las diferencias que encontraremos frente a PHP 5 son:

- Soportará Unicode;
- Limpieza de funcionalidades obsoletas como `register_globals`, `safe_mode`, etc.
- PECL.
- Mejoras en orientación a objetos.

## Características de PHP.

### Ventajas:

- Es un lenguaje multiplataforma.
- Completamente orientado a la web.
- Capacidad de conexión con la mayoría de los motores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con MySQL y PostgreSQL.
- Capacidad de expandir su potencial utilizando la enorme cantidad de módulos (llamados ext's o extensiones).
- Posee una amplia documentación en su página oficial, entre la cual se destaca que todas las funciones del sistema están explicadas y ejemplificadas en un único archivo de ayuda.

- Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.
- Permite las técnicas de Programación Orientada a Objetos.
- Biblioteca nativa de funciones sumamente amplia e incluida.
- No requiere definición de tipos de variables aunque sus variables se pueden evaluar también por el tipo que estén manejando en tiempo de ejecución.
- Tiene manejo de excepciones (desde PHP5).

Si bien PHP no obliga a quien lo usa a seguir una determinada metodología a la hora de programar (muchos otros lenguajes tampoco lo hacen), aun estando dirigido a alguna en particular, el programador puede aplicar en su trabajo cualquier técnica de programación y/o desarrollo que le permita escribir código ordenado, estructurado y manejable. Un ejemplo de esto son los desarrollos que en PHP se han hecho del patrón de diseño Modelo Vista Controlador (o MVC), que permiten separar el tratamiento y acceso a los datos, la lógica de control y la interfaz de usuario en tres componentes independientes.

Inconvenientes

La ofuscación de código es la única forma de ocultar las fuentes.

- **2007 Microsoft Office system**

Es un conjunto completo de software de servidor y escritorio que ayuda a optimizar el modo en que usted y su equipo hacen negocios. Esta última versión ofrece nuevas capacidades para aumentar la productividad personal, simplificar el trabajo en equipo, optimizar los procesos y la administración del contenido empresarial y mejorar el conocimiento de la actividad en la organización.

Con Microsoft Office 2007 puede:

- Aumentar la productividad individual y maximizar el impacto personal en los resultados empresariales.
- Simplificar el trabajo en equipo con independencia del tiempo y del lugar.
- Optimizar los procesos diarios y la administración de contenido empresarial.



- Generalizar y mejorar el conocimiento de la actividad empresarial en toda la organización.

Equipos de escritorio desordenados, múltiples tareas y exigencias de tiempo en conflicto son factores que dificultan la eficacia en el trabajo. Y cuando la productividad personal está en peligro, el rendimiento empresarial se resiente. Microsoft Office 2007 optimiza las áreas de trabajo y ofrece una amplia variedad de características innovadoras que ayudan a mejorar la productividad individual y, en última instancia, los resultados empresariales. Entre estas características se incluyen:

La interfaz de usuario de Microsoft Office Fluent más intuitiva acelera el acceso a las tareas gracias a características como una cinta de opciones con fichas que organiza los comandos en torno a objetos o escenarios específicos, galerías que permiten seleccionar los resultados deseados y una vista preliminar activa que se puede emplear para ver el resultado de un formato o un cambio antes de implementarlo.

Cree documentos de aspecto profesional rápida y fácilmente con la amplia colección de gráficos y efectos creativos de los gráficos SmartArt. El inspector de documentos de Microsoft Office Word 2007, Office Excel 2007 y Office PowerPoint 2007 ayuda a encontrar y eliminar los comentarios no deseados, la información personal, el texto oculto y otra información del documento.

Dé prioridad a su tiempo y tareas en Office Outlook 2007. La nueva barra Tareas pendientes crea una vista consolidada de las prioridades diarias, incluidos los mensajes de correo electrónico marcados para seguimiento, las próximas citas y las tareas de Office OneNote 2007, Office Project 2007 y sitios Web de Windows SharePoint Services.

Encuentre la información rápidamente con la búsqueda instantánea, que permite buscar en Office Outlook 2007, incluso en los archivos adjuntos. También puede hacer consultas basadas en ciertos criterios, como la fecha, el campo De, las categorías de color, la importancia del correo, etcétera. El reconocimiento óptico de caracteres de Microsoft Office OneNote 2007 permite la búsqueda en notas manuscritas, de texto en imágenes o de texto oral en grabaciones de audio y vídeo.

Simplificar el trabajo en equipo con independencia del tiempo y del lugar

Hoy en día, las organizaciones necesitan formas más eficaces de comunicar y colaborar con personas que trabajan a distancia, oficinas satélite y socios y clientes internacionales. Las presentaciones, reuniones y sesiones de

colaboración virtuales han hecho posible que las personas se conecten salvando las distancias, pero hasta ahora estos modos de comunicación han supuesto una pobre sustitución de las reuniones presenciales. Con las características de colaboración en tiempo real de Microsoft Office 2007, las personas y los equipos pueden trabajar a pesar de las limitaciones geográficas y las zonas horarias.

Con Microsoft Office 2007 puede:

Identificar colegas que comparten intereses a través de Mi sitio en Microsoft Office SharePoint Server 2007. Los elementos Web Social Networking usan información sobre la organización, las comunidades y las comunicaciones de una persona para obtener resultados de búsqueda más pertinentes.

Trabajar de forma más dinámica y eficaz en las áreas de trabajo de colaboración en cualquier momento y lugar, mediante Microsoft Office Groove 2007. Office Groove 2007 mantiene el equipo, las herramientas, los archivos y la información en un mismo lugar, lo que aumenta la productividad y mejora los resultados del equipo.

Juntos, Office Groove 2007 y Office SharePoint Server 2007 ofrecen un entorno de colaboración integrado que ayuda a los equipos y organizaciones a trabajar juntos y compartir información.

Administrar proyectos con más eficacia de inicio a fin con Office Project Server 2007. Programaciones más transparentes, toma de decisiones y herramientas de partes de hora ayudan a los responsables de proyectos a planear, supervisar y medir el rendimiento del proyecto.

Guardar las hojas de cálculo de Office Excel 2007 en un servidor y compartirlas en Web a través de HTML mientras mantiene el control sobre ellas con las herramientas de auditoría y administración de documentos.

Obtenga, archive y vuelva a usar el conocimiento común con los blogs y wikis, que ahora se admiten en Windows SharePoint Services. Con el nuevo Microsoft Office 2007, puede usar Office Word 2007 para crear entradas de blog con imágenes, formato enriquecido, corrección ortográfica y más. Puede publicarlas en muchos servicios de blogs comunes.

Optimizar los procesos diarios y la administración de contenido empresarial

Las tareas manuales y redundantes pueden retrasar significativamente los procesos. Al mismo tiempo, las organizaciones que se esfuerzan por satisfacer las crecientes necesidades de cumplimiento de normas de seguridad están desbordadas con la monumental tarea de administrar el contenido empresarial. El nuevo Microsoft Office optimiza los procesos mediante la automatización de las tareas y ofrece eficaces capacidades descentralizadas para crear, administrar y guardar el contenido empresarial.

Automatizar el flujo de trabajo con las capacidades de revisión y aprobación de Office SharePoint Server 2007, que incluye plantillas avanzadas para facilitarle a usted y a los usuarios finales decidir qué flujos de trabajo aplicar al contenido. Un historial de flujo de trabajo completo permite que usted y los administradores rastrear pasos pasados y futuros.

Optimizar los procesos basados en formularios mediante las nuevas capacidades de formularios basados en servidor llamadas InfoPath Forms Services, que permiten crear formularios eficaces y dinámicos con los que los equipos y las organizaciones pueden recopilar, compartir, reciclar y administrar la información.

Administre los documentos eficazmente con los nuevos repositorios de escala empresarial, la seguridad en el nivel de elemento, la protección de la administración de los derechos de información integrados y un flujo de trabajo optimizado para el procesamiento de documentos. El nuevo Panel de información de documento y la barra de acciones de documentos permiten integrar la administración de contenido directamente en los documentos de Office Word 2007.

Con Microsoft Office SharePoint Server 2007, se consigue control avanzado sobre la conservación del contenido empresarial, el archivado y las directivas de auditoría para satisfacer las necesidades existentes de almacenamiento y el cumplimiento de la regulación vigente. Office SharePoint Server 2007 también admite auditoría y directivas de contenido mejoradas, carga directa en un repositorio de registros y mejores opciones de conservación y archivado del correo electrónico.

Generalizar y mejorar el conocimiento de la actividad en toda la organización

Los orígenes de datos dispares, la separación física de los trabajadores y los "silos" dentro de las organizaciones dejan con frecuencia puntos ciegos que dificultan la búsqueda de la información que las personas precisan para tomar buenas decisiones empresariales. Con el nuevo Microsoft Office, se tiene un acceso más rápido y directo a la información.

Office SharePoint Server 2007 facilita la creación de paneles de información de inteligencia empresarial que incorporan indicadores clave de rendimiento (KPI) dinámicos de los libros de Office Excel 2007 y los informes de Microsoft SQL Server Reporting Services.

Contenido Web más rico con Content Management Server en Office SharePoint Server 2007. Esta nueva funcionalidad permite mejorar la administración de contenido Web en una base unificada de SharePoint que admite eficaces capacidades de creación de todo tipo de contenido, sea basado en Web o basado en un documento.

Identificar, seleccionar y administrar proyectos que mejor responden a una estrategia empresarial con Microsoft Office Project Portfolio Server 2007. Esta nueva capacidad permite elaborar estudios de casos y procesos basados en el flujo de trabajo usando múltiples herramientas de análisis.

Almacenar y compartir diapositivas con la biblioteca de diapositivas de Office PowerPoint 2007 en Office SharePoint Server 2007. Los usuarios también pueden actualizar y sincronizar diapositivas de las presentaciones de Office PowerPoint 2007.

Busque más allá de los documentos y encuentre la información que necesita con la capacidad de búsqueda de Office SharePoint Server 2007 que permite indizar y exponer la información a los colegas y socios, así como en los sitios de SharePoint de toda la organización y en los informes y sistemas de la línea de negocio.

Eficaces herramientas de análisis de Office Excel 2007 le ayudan a extraer el significado exacto de los datos de Excel. Nuevas capacidades para ver datos, vistas de tablas dinámicas y de gráficos dinámicos y acceso a los datos basados en fórmulas ayudan a integrar la inteligencia empresarial con las hojas de cálculo.

#### Componentes de Microsoft Office 2007

- Microsoft Office Basic 2007 (sólo OEM)
- Microsoft Office Hogar y Estudiantes 2007
- Microsoft Office Standard 2007
- Microsoft Office PYME 2007
- Microsoft Office Professional 2007
- Microsoft Office Ultimate 2007
- Microsoft Office Professional Plus 2007
- Microsoft Office Enterprise 2007

## Programas

- Microsoft Office Access 2007
- Microsoft Office Accounting Express 2007
- Microsoft Office Accounting Professional 2007
- Microsoft Office Communicator 2007
- Microsoft Office Excel 2007
- Microsoft Office Groove 2007
- Microsoft Office InfoPath 2007
- Microsoft Office OneNote 2007
- Microsoft Office Outlook 2007
- Microsoft Office Outlook 2007 con Business Contact Manager
- Microsoft Office PowerPoint 2007
- Microsoft Office Project Standard 2007
- Microsoft Office Publisher 2007
- Microsoft Office SharePoint Designer 2007
- Microsoft Office Visio 2007
- Microsoft Office Word 2007

## Servidores

- Microsoft Office Forms Server 2007
- Microsoft Office Groove Server 2007
- Microsoft Office Project Portfolio Server 2007
- Microsoft Office Project Server 2007
- Microsoft Office SharePoint Server 2007
- Microsoft Office SharePoint Server for Search 2007

## Servicios

- Microsoft Office Groove Enterprise Services

## Soluciones

- Microsoft Business Intelligence Solutions
- Microsoft Office Enterprise Project Management (EPM) Solution

## Tecnologías

- Tecnología Microsoft Windows SharePoint Services

## Productos y tecnologías complementarios de Microsoft

- Microsoft Windows Server 2003
- Microsoft Exchange Server 2007

Microsoft Office Accounting 2007 sólo está disponible en los EE.UU.

---

<sup>1</sup>Flash.

[http:// www.desarrolloweb.com/articulos/1067.php](http://www.desarrolloweb.com/articulos/1067.php)

<sup>2</sup>HTML.

[http:// es.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3digo\\_HTML](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3digo_HTML)

<sup>3</sup>PHP.[http:/](http://)

[aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/mod/resource/view.php?id=13976](http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/mod/resource/view.php?id=13976)

### **3. MARCO TEÓRICO**

Este software se realizó como proyecto para optar al título de tecnólogo de Sistemas, el cual nos abre un enorme abanico de posibilidades de formación, trabajo y vida social, siendo un medio vertiginoso de difusión de información y cada vez los libros siempre han sido una excelente fuente de conocimientos.

#### **Tema:**

La necesidad de un buen nivel académico en matemáticas para los diferentes programas de pregrado que desarrolla la UNAD, se ha evidenciado un problema generalizado en todos los programas y es precisamente éste bajo nivel en ésta área del conocimiento humano, gracias a mi experiencia de tres años como monitor en ésta área en la UNAD, pude constatar que el 90% aproximadamente de los estudiantes de primeros semestres están en un bajo nivel matemático.

Gracias al tipo de enseñanza de la UNAD, donde no se tiene la presencialidad, tenemos que aprovechar la virtualidad, en base a eso, desarrollamos un libro virtual, que su propósito es llevar a los estudiantes de primeros semestres de la UNAD conocimientos básicos de matemáticas para el mejoramiento académico.

Se cree equivocadamente que la educación a distancia no es muy efectiva, que no es muy formativa sino apenas sirve para instruir, a continuación tenemos un artículo sobre educación y virtualidad que es pertinente ya que los libros digitales son otra herramienta más de la virtualidad.

#### **“EDUCACION Y VIRTUALIDAD**

La educación ha sido siempre una tarea compleja. Desde que nacemos y nos relacionamos estamos siempre expuestos a procesos de aprendizaje. La educación forma parte destacada de nuestros mecanismos de identificación, transmisión y supervivencia humana. Educación y aprendizaje son, de hecho, acciones plenamente humanas. Pero hay quien opina que la educación a

distancia sólo puede ser formación, es decir, proceso instruccional, no educativo. Esta percepción se fundamenta en la característica definitoria de la no presencialidad: la ausencia de presencia; y de ello se podría concluir la imposibilidad de educar, de socializar, de transmitir percepciones comunitarias.

La virtualidad no es un algo nuevo en la historia de la humanidad. Desde el mito de la caverna de Platón pasando por las imágenes o leyendas de la Edad Media, hasta la visión; no desde la fe de la percepción cristiana de la eucaristía, la virtualidad, entendida como semblanza de realidad (pero no real), ha estado siempre presente entre nosotros. La diferencia radica en que mientras a lo largo de la historia el potencial de la virtualidad residía en la imaginación, en las ideas, en las creencias, hoy día, manteniendo todavía vivo –por suerte– ese potencial, la tecnología nos brinda la posibilidad de, incluso, visionarlo con nuestros propios ojos, reconstruir la imaginación, de hacer realidad visual nuestras ideas. Se trata de lo que paradójicamente llamamos “realidad virtual”. Hoy existe, además, la posibilidad ampliamente difundida de construir auténticas comunidades virtuales, es decir, espacios no físicos y atemporales de interacción humana.

Las nuevas tecnologías de la comunicación y de la información han hecho asequible la virtualidad a innumerables personas que antes sólo la percibían como futurible. Se ha creado un nuevo medio de relación, un espacio de comunicación atemporal, en el que la reproducción mimética de lo que se realiza con normalidad en las relaciones presenciales es un desprecio a las posibilidades que el nuevo medio ofrece. La característica más destacada de la virtualidad es la de la creatividad. Y como en todo espacio social, la educación es clave para el mantenimiento y desarrollo del propio sistema.

La virtualidad nos ofrece la posibilidad de crear entornos nuevos de relación, y como tales, deben de ser tratados de forma distinta para extraer de ellos el máximo de su potencial. La riqueza de estos nuevos entornos, todavía en fase de exploración, es enorme y su poder reside en nuestra capacidad de saber usarlos al máximo de sus posibilidades. Debemos cambiar de hábitos, ser creativos, para rendir en este nuevo medio mientras podamos hacerlo. En la generalización del aprendizaje para el uso, y para el saber estar y saber participar en ese medio, está la clave del éxito.

La educación no puede ser ajena al potencial que los nuevos espacios de relación virtual aportan. Ante la rapidez de la evolución tecnológica, ahora más que nunca, la educación debe manifestarse claramente y situar la tecnología en el lugar que le corresponde: el de medio eficaz para garantizar la comunicación, la interacción, la información y, también, el aprendizaje.



La relación que se establece entre educación y virtualidad es una relación de creatividad. La oportunidad de volver a pensar de forma creativa la educación, así como los mecanismos y dinámicas que le son propias, a partir de la tecnología como excusa, es un factor claramente positivo. La educación convencional y la educación a distancia están convergiendo en un mismo paradigma, en un mismo espacio de reflexión y de análisis que estimula los procesos de optimización de la acción educativa, especialmente en el ámbito de la educación superior universitaria y permanente.

Pero, ¿podemos educar en la virtualidad? Ésta es la principal pregunta que debemos intentar responder. Partiendo de la concepción de la educación como una experiencia humana y de maduración personal consideramos que la respuesta no puede ser otra que afirmativa. Y lo afirmamos desde la convicción, expuesta ya con anterioridad, que se puede educar sin la coincidencia físico-temporal propia de la metodología docente convencional. Las experiencias humanas, la maduración y la reflexión, son procesos individuales, que pueden ser vividos en y desde una comunidad, pero que en tanto que procesos educativos deben –o pueden– ser pautados (diseñados curricularmente) además de estar circunscritos en un espacio en el que son posibles las vivencias y las sensaciones, fuentes de evidente potencial educativo.

La educación en la virtualidad, es decir, desde la no-presencia en entornos virtuales de aprendizaje, no se sitúa necesariamente en ninguna orientación educativa concreta. Al igual que en la presencialidad existe la convivencia entre orientaciones y didácticas diversas, siempre que éstas actúen de forma coherente con las finalidades educativas y con los fines de la educación, de la misma forma sucede en la virtualidad. El aprendizaje en ambientes virtuales es el resultado de un proceso, tal y como valoraríamos desde la perspectiva humanista, en el que el alumno construye su aprendizaje. También puede ser el producto realizado a partir de la práctica, como puede ser el caso del trabajo a partir de simuladores. Y evidentemente la acción resultante de un trabajo de análisis crítico. Es decir, que de la misma forma que la presencialidad permite diferentes perspectivas de análisis o de valoración de la educación, éstas también son posibles en la virtualidad.

La diferencia más importante entre la educación en la presencialidad y en la virtualidad reside en el cambio de medio y en el potencial educativo que se deriva de la optimización del uso de cada medio. No podemos hacer lo mismo en medios distintos, aunque nuestras finalidades educativas y, por tanto, los resultados que perseguimos sean los mismos, pero debemos saber de

antemano que el camino que debemos recorrer es distinto. En la aceptación de esta diferencia de medio de comunicación reside el éxito o el fracaso de la actividad educativa.

Educación y virtualidad se complementan en la medida en que la educación puede gozar de las posibilidades de creatividad de la virtualidad para mejorar o diversificar sus procesos y acciones encaminados a la enseñanza y al aprendizaje, mientras que la virtualidad como sistema se beneficia de la metodología de trabajo educativo y de comunicación, necesaria en aquellos casos habituales en los que la finalidad de la relación en la red sobrepasa la de la búsqueda de información.”

#### **4. MARCO ESPACIAL**

El hacer uso de los libros digitales, pueden ser una realidad para todos los usuarios potenciales, incluidos los usuarios con discapacidad, ya que éstos tienen sonido y se pueden usar para los invidentes.

#### **5. MARCO LEGAL**

El software propietario utilizado en éste proyecto para desarrollar y publicar libros digitales, los tiene La Vicerrectoría de Medios y Mediaciones en poder de la Gerencia de Innovación y Desarrollo Tecnológico, con la licencia de la suite de Adobe System, la Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería, tiene la licencia de Microsoft Office y la licencia de FlashPageFlip necesario para el entorno de la emulación de un libro de papel, fue comprada su versión empresarial XML por un valor de 250 dólares americanos, con la cual me autoriza para publicar cualquier cantidad de libros.

Este libro es parte del proyecto de Alfabetización Digital avalado por La Vicerrectoría de Desarrollo Regional y Proyección Comunitaria con su proyecto de Alfabetización Digital dirigido por el Ingeniero Gustavo Adolfo Castro.

#### **6. MARCO TEMPORAL**

El periodo de ejecución del proyecto Libro Digital es desde el 01 de Marzo de 2009 al 12 de Octubre de 2009, éste fue el tiempo determinado por el director del proyecto.

## 7. DISEÑO METODOLÓGICO

Se usarán un conjunto de técnicas y procedimientos que permitan conocer los elementos necesarios para definir un proyecto de software, esto es el análisis de requerimientos que para éste caso es funcional ya que es la condición o capacidad de un sistema requerido por el usuario para resolver un problema o alcanzar un objetivo.

**Lenguajes y herramientas para el desarrollo de software educativo:** se investigó bibliográficamente sobre herramientas para construir programas educativos que permitieran diseñar un software con las características descritas anteriormente logrando determinar el uso de los siguientes programas como los más adecuados para dicha tarea y son los siguientes:

- **Macromedia Flash:** Programas especiales para el manejo de imágenes con o sin movimiento, así como películas.
- **Macromedia Fireworks 8:** Es un programa de diseño gráfico vectorial.
- **FlashPageFlip:** Su apariencia es la de un libro en papel. Las páginas se pueden pasar con el ratón como si se tratara de un volumen, hay varias versiones, para el desarrollo de éste libro se utilizará el FlashPageFlip\_BasicXmlVersion.
- **ActionScript** Es un lenguaje de programación orientado a objetos, utilizado en especial en aplicaciones web animadas realizadas en el entorno Adobe Flash, es una tecnología de Adobe para añadir dinamismo al panorama web.
- **HTML:** lenguaje utilizado para diseñar páginas Web con manejo de hipertexto.

- **Microsoft Office:** Se utiliza Microsoft Office Word que dispone de un editor de ecuaciones el cual introduce ecuaciones y fórmulas matemáticas dentro de las páginas del libro, también se utiliza Microsoft Office PowerPoint, programa para desarrollar presentaciones a través de diapositivas con animación.

- **Edilim**

El sistema Lim es un entorno para la creación de materiales educativos, formado por un editor de actividades (EdiLim), un visualizador (LIM) y un archivo en formato XML (libro) que define las propiedades del libro y las páginas que lo componen.

- **Cool Edit Pro 2**

El Cool Edit Pro 2 es un programa utilizado para editar audio digital, con el cual se editaron los sonidos que se utilizaron en éste libro.

- **iSpring**

Es una herramienta de conversión de formato para presentaciones de PowerPoint.

## **7.1 Hipótesis**

### **7.1.1. Hipótesis General**

Después del estudio mediante un el proceso seguido de la investigación y planteado el problema, la solución posible para lograr una mejor adquisición de conocimientos en el área de las matemáticas por parte de los estudiantes de la UNAD, es el desarrollo de un desarrollo informático mediante un libro digital.

### **7.1.2. Hipótesis de trabajo**

La creación de un Software educativo que permitirá al estudiante mayor

facilidad en la adquisición de conocimientos matemáticos relacionados con la parte de matemáticas básicas, al tiempo en que se destaca la importancia de la implementación en la vida cotidiana de estos temas.

## **7.2. Tipo de investigación**

La investigación que se realiza, es de tipo exploratorio que es una investigación preliminar, provisional, que se realiza para recoger mayores informaciones con respecto a un problema que se desea investigar y sirve principalmente para aclarar conceptos, conoce las dimensiones centrales del problema.

## **7.3. Línea de investigación**

La línea de investigación está enfocada hacia software de calidad en la temática de software educativo donde se busca el desarrollo de una herramienta informática capaz de solucionar de manera eficiente el problema del bajo nivel académico matemático en el caso particular en estudiantes de primeros semestres de la UNAD.

## **7.4. Universo**

La población a la cual está dirigida esta investigación es la comunidad académica de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.

## **7.5. Muestra**

Se tomó como muestra un grupo de estudiantes y otro grupo de tutores de matemáticas de la UNAD.

## **7.6. Análisis de variables**

En todo proyecto es fundamental la definición de las variables.

Las variables que se tuvieron en cuenta en esta investigación son:

### **7.6.1. Variables Independientes**

- Usuarios: Son las personas que utilizan la aplicación para apropiarse de conocimientos matemáticos.

- Tutores: Son las personas que utilizan la aplicación para apoyarse en ella y explicar de forma más fácil las bases básicas de las matemáticas.

### **7.6.2. Variables dependientes**

- Rendimiento Académico: La utilización de la aplicación en la enseñanza de los temas básicos de las matemáticas, por parte de la comunidad de estudiantes, dará como resultado una amplia mejora en el rendimiento académico.

## **8. ANALISIS DE REQUERIMIENTOS**

De acuerdo a una investigación preliminar exhaustiva, no se encontraron antecedentes de un sistema anterior sobre éste tipo de libros digitales para la enseñanza, solamente con el mismo formato del libro se encontraron revistas y catálogos publicitarios de muebles y electrodomésticos. Por lo tanto no podemos hacer el comparativo de sistema actual vs sistema futuro, lo cual indica que no utilizamos ninguna técnica de recolección de información.

### **8.1.Requerimientos funcionales.**

#### **8.1.1 Requerimientos Temáticos**

Para el desarrollo del libro de inicios al cálculo, basados en el pensum del curso académico de cálculo diferencial de la UNAD, son que el libro proporcionará a los estudiantes conceptos básicos, ejercitamiento, autoevaluación, actividades referentes a los fundamentos básicos de las matemáticas, divididos en tres unidades temáticas, donde se manejaron en forma fácil y amena los siguientes temas:

#### **Unidad 1. Conceptos fundamentales**

##### **1.1. Números naturales.**

Números enteros.

Números racionales.

##### **1.2. Números irracionales.**

Números imaginarios.

Números complejos.

##### **1.3. Conjunto de números.**

- 1.4. Ley de los signos.
- 1.5. Conjugada.
- 1.6. Representación binomial de un número complejo.
  - Suma, Multiplicación entre números complejos.
  - Representación gráfica.
  - Módulo y argumento de un número complejo.
- 1.7. Valor absoluto.
  - Representación gráfica.
- 1.8. Notación Exponencial.
- 1.9. Notación científica.
- 1.20. Radicación.
  - Actividad.
- 1.21. Expresiones algebraicas.
  - Polinomios.
- 1.22. Expresiones fraccionarias.
  - Simplificación.
- 1.23. Ecuaciones.
  - Equivalencia.
- 1.24. Solución de una ecuación.
  - Ecuaciones lineales.
  - Ecuaciones cuadráticas.
- 1.25. Desigualdad.
  - Solución de una desigualdad.
  - Propiedades de una desigualdad.

## Unidad 2. Funciones

- 2.1. Función matemática.
  - Formas de presentarlas.
- 2.2. Gráfica de una función.
- 2.3. Polinomios.
  - Coeficiente de un polinomio.
  - Grado de un polinomio.
- 2.4. Gráfica de un polinomio.

## Unidad 3. Factorización.

- 3.1. Descomposición factorial.
  - Factores o divisores.
  - Factorización de polinomios.
- 3.2. Casos de factorización.
  - Caso I, factor común.
  - Caso II, factor común por agrupación de términos.

- 3.3. Caso III, trinomio cuadrado perfecto.  
Forma de factorizar un trinomio cuadrado perfecto.
- 3.4. Caso especial del III.  
Forma de factorizar un caso especial.
- 3.5. Caso IV, diferencia de cuadrados perfectos.  
Forma de factorizar una diferencia de cuadrados.
- 3.6. Caso V, trinomio cuadrado perfecto por adición y sustracción.  
Forma de factorizarlo.
- 3.7. Caso VI, trinomio de la forma  $x^2+bx+c$ .  
Forma de factorizarlo.
- 3.8. Caso VII, trinomio de la forma  $ax^2+bx+c$ .  
Forma de factorizar un caso especial.
- 3.9. Caso VIII, cubo perfecto de binomios.  
Forma de factorizar un cubo perfecto de binomios.
- 3.10. Caso IX.  
Forma de factorizar una suma de cubos.  
Forma de factorizar una diferencia de cubos.
- 3.11. Caso X.  
Suma o diferencia de dos potencias iguales.  
Pasos para factorizar suma o diferencia de dos potencias iguales.
- 3.12. Posibilidades de una suma o diferencia de dos potencias iguales.  
Ejemplos de factorización de las diferentes posibilidades una suma o diferencia de dos potencias iguales.

### 8.1.2. Estructura del libro

El libro está constituido por una portada, una contraportada y una serie de páginas que constan de lo siguiente:

- Contenido temático en el área de los fundamentos básicos de las matemáticas tratados de forma fácil, amena y agradable.
- Ejercicios propuestos y ejercicios resueltos.
- Actividades de repaso.
- Autoevaluación por medio de cuestionarios.
- Audio-videos de cada tema.
- Resumen de los temas más relevantes.



### **8.1.3. Estética del libro**

El libro está diseñado de forma que sea muy fácil de usar, agradable a la vista del usuario, con colores llamativos y sobre todo el libro es dinámico e interactivo con el estudiante para que el aprendizaje sea ameno.

## **8.2. Requerimientos no funcionales.**

### **8.2.1. Navegabilidad**

Gracias al diseño de emulación de un libro de papel es muy fácil de navegar por todo el libro, pues hay varias formas de pasar las páginas como arrastrándola desde cualquier parte de la hoja como haríamos con un libro de papel, dando clic sobre cualquier esquina, en la parte de abajo del libro hay un conjunto de botones, cuatro de ellos son para pasar páginas, la flecha sencilla hacia la derecha va a la página siguiente, la flecha hacia la izquierda va a la página anterior, la flecha con una línea hacia la derecha va a la contraportada y la flecha con una línea hacia la izquierda nos lleva hacia la portada del libro.

Otra forma de pasar hoja más específicamente es escribiendo en la parte inferior el número de la página seleccionada y dar clic sobre el botón que dice “Ir a la página” y este nos lleva a dicha página, y por último si vamos a las páginas de contenido o índice, cada uno de los temas tiene un número de página, dando clic sobre dicho número, nos lleva de forma inmediata a la página escogida.

Dentro de las páginas se encuentran otras formas de navegación como las actividades para realizar, con un botón en la parte final podemos ver los resultados de dicha actividad durante 15 segundos, después de éste tiempo vuelve a visualizarse la actividad sin resultados, también encontramos un botón que dice “INICIAR”, sirve para empezar la animación de cada página desde el principio, ya que el estudiante por cualquier distracción puede dejar de ver cualquier diapositiva y pierde el hilo del tema, hay otro botón en algunas páginas que dice “VIDEO” el cual dando clic sobre él nos lleva al video alusivo al tema de la página al cual pertenece dicho botón.

Por último podemos encontrar un botón que dice “CUESTIONARIO” que como dice su nombre nos lleva a un cuestionario del tema tratado en esa unidad. Al llegar al final del libro encontramos la palabra “FIN”, la cual está animada, ella también es un botón el cual al oprimirlo nos lleva directamente al inicio del contenido o índice del libro.

### 8.2.2. Amigabilidad

El libro es muy amigable ya que cuenta con una serie de botones en su interfaz principal, la cual se visualiza todo el tiempo sin importar en qué página estamos, dichos botones se encuentran ubicados en la parte superior del libro y son de izquierda a derecha que dice “1:1” y al oprimirlo nos da el tamaño normal del libro.

Seguidamente está un botón con una lupa blanca que nos ajusta el tamaño un poco mayor al normal.

Luego está una lupa de ampliar imagen con un signo “+” adentro que es para agrandar el libro hasta en 8 tamaños diferentes.

El siguiente botón es otra lupa de alejar imagen pero con un signo “-” en su interior que realiza la función contraria al anterior.

Sigue un botón con una doble flecha diagonal de pantalla completa que al oprimirlo nos da la pantalla completa de nuestro computador para una mejor visualización.

Seguidamente hay otra doble flecha pero curva con los signos “-+” que al oprimirlo nos da alta o baja calidad de imagen.

Sigue un botón con un parlante, al oprimirlo habilitamos o deshabilitamos el sonido del computador.

Luego está un botón con la imagen de una impresora y efectivamente es para imprimir cualquiera de las páginas del libro, al oprimirlo le pregunta cuál de las dos hojas visualizadas en ese momento desea imprimir.

Sigue un botón con un sobre que al colocar el cursor sobre él nos muestra el autor del libro.

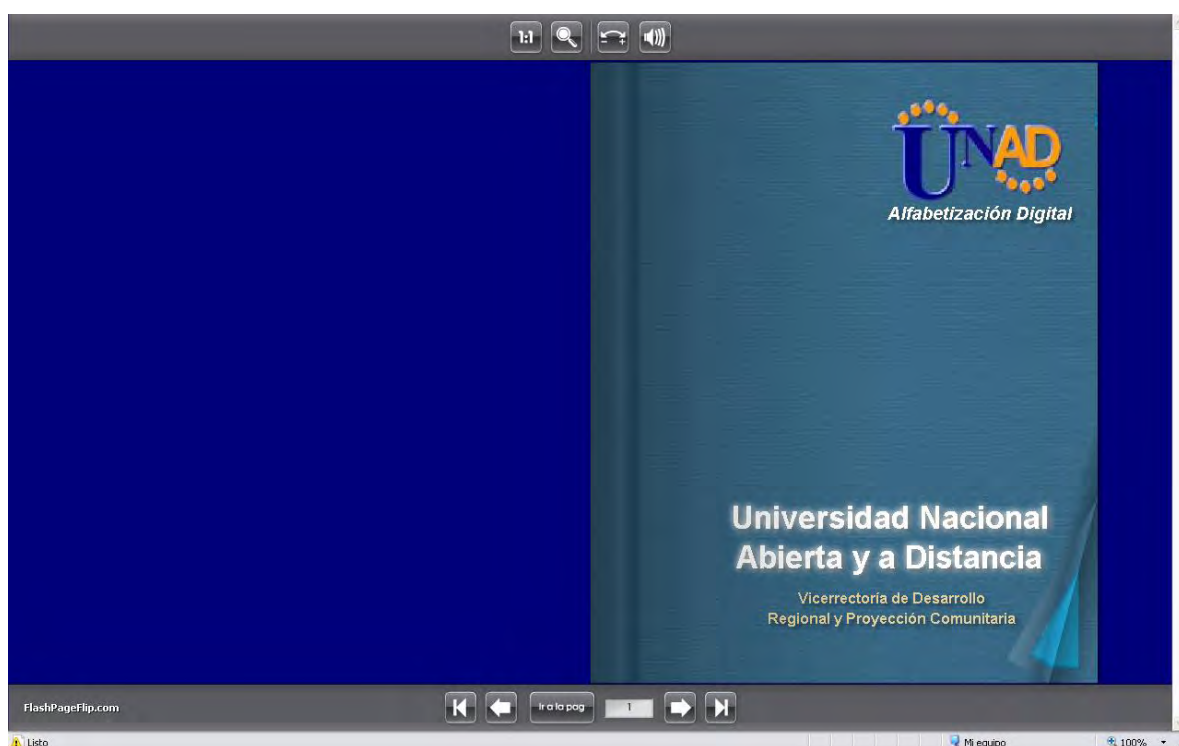
Por último hay un botón con un cuadro blanco que nos cambia el fondo donde se encuentra el libro que fue diseñado con color azul, al oprimirlo nos da la opción de tres fondos cada uno con un sonido ambiental de fondo, para volver al fondo azul podemos ir al icono de “Control→Reproducir” o oprimiendo “Ctrl+Enter”.

## 9. DISEÑO

### 9.1. Diseño Preliminar

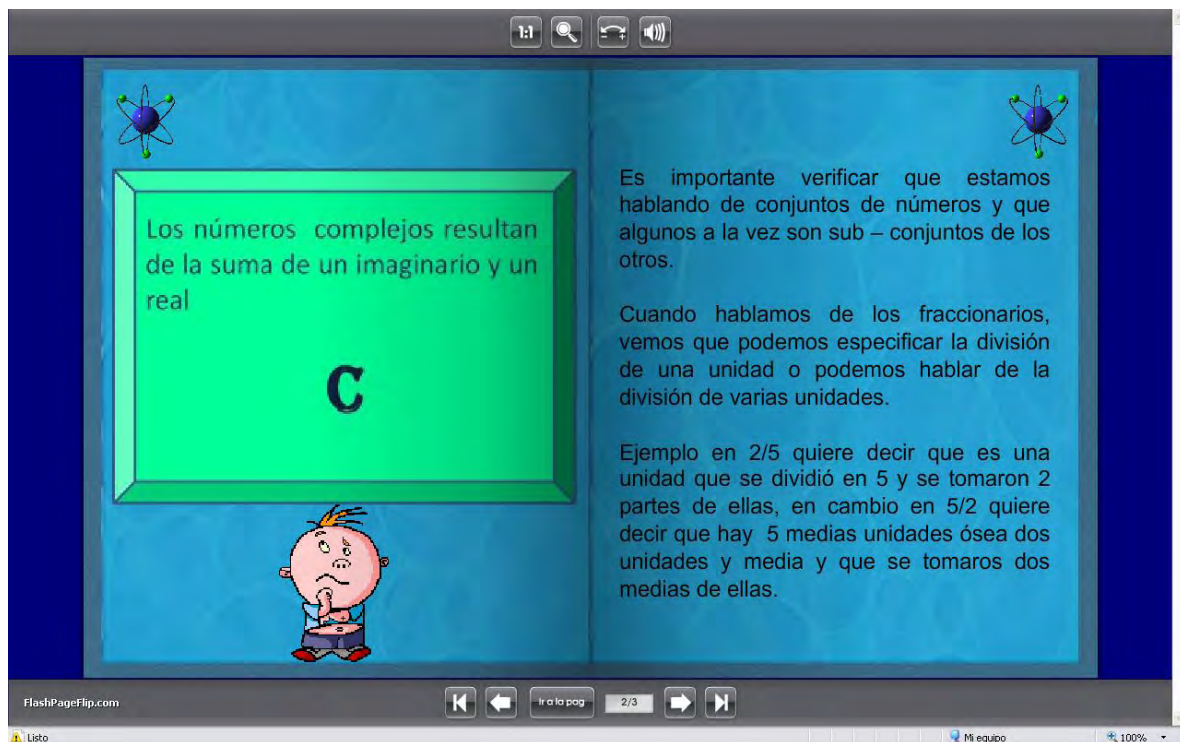
Se realizaron varios prototipos de diseño de interfaz de usuario, hasta que se llegó al diseño final.

A continuación se verán algunos ejemplos de los primeros prototipos de interfaz de usuario.

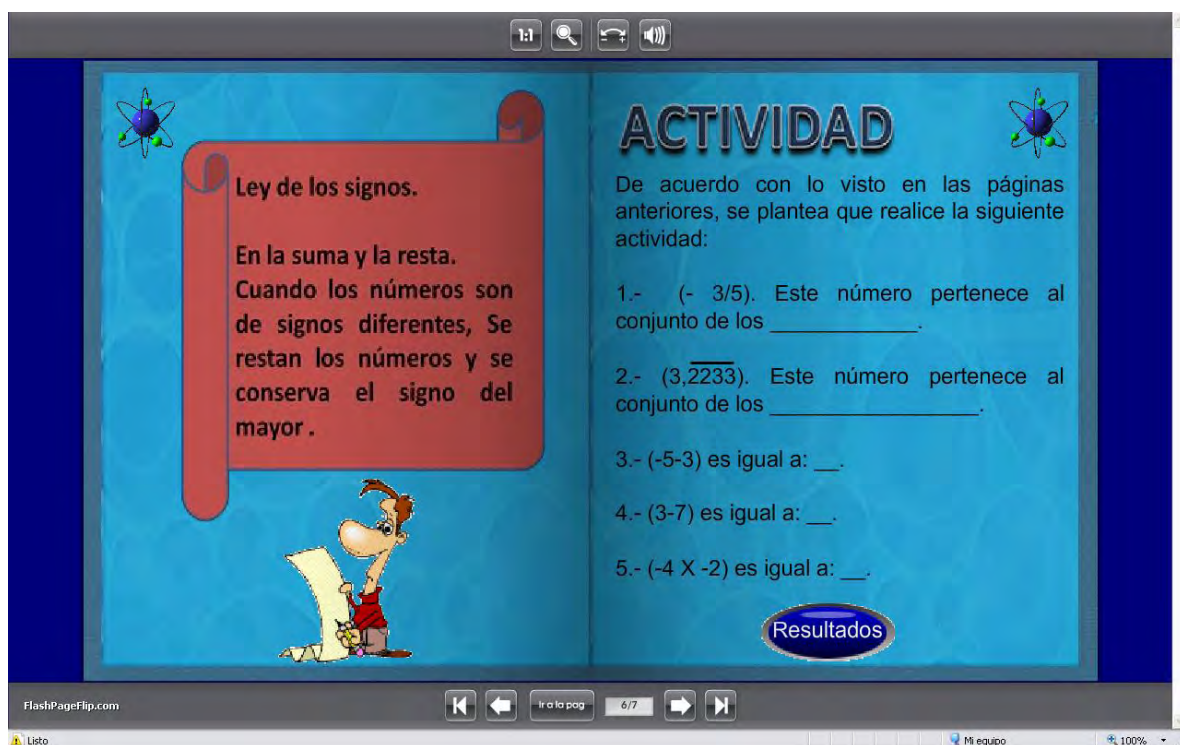


**Fig 1. Portada de primera interfaz.**

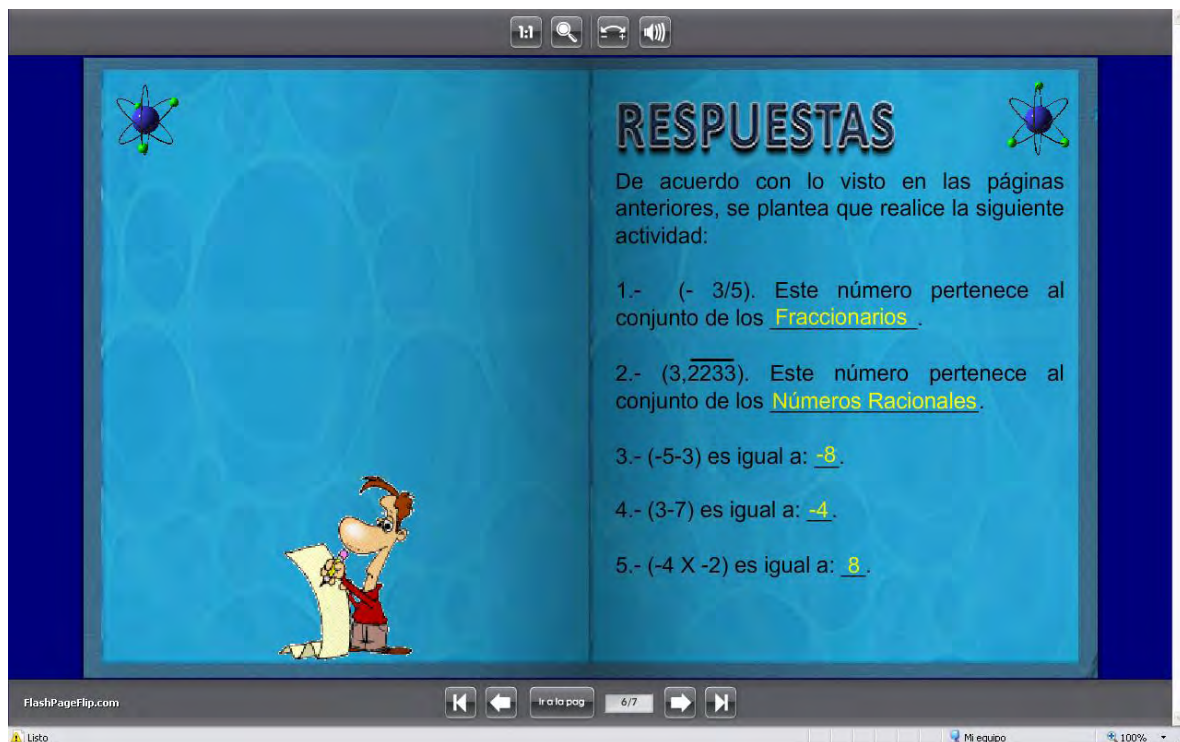
Se puede ver en la anterior interfaz que la portada es diferente, lo mismo que el programa de FlashPageFlip es una versión gratuita de prueba ya que no tiene todas las herramientas de la versión básica de XML.



**Fig 2. Página del primer libro.**



**Fig 3. Primera actividad.**



**Fig 4. Respuestas de primera actividad.**



**Fig 5. Primera portada final.**



Prácticamente en todos los fenómenos físicos observamos que una cantidad depende de otra por ejemplo la estatura depende de la edad, el valor del envío de un paquete depende de su peso.

El **dominio** son todos los valores que puede tomar una función en  $x$  y el **rango** son todos los valores que puede tomar una función en  $y$ .

FlashPageFlip.com

38/39

Ir a la pag

100%

**Fig 6. Otro diseño de página.**

UNAD

FlashPageFlip.com

46

Ir a la pag

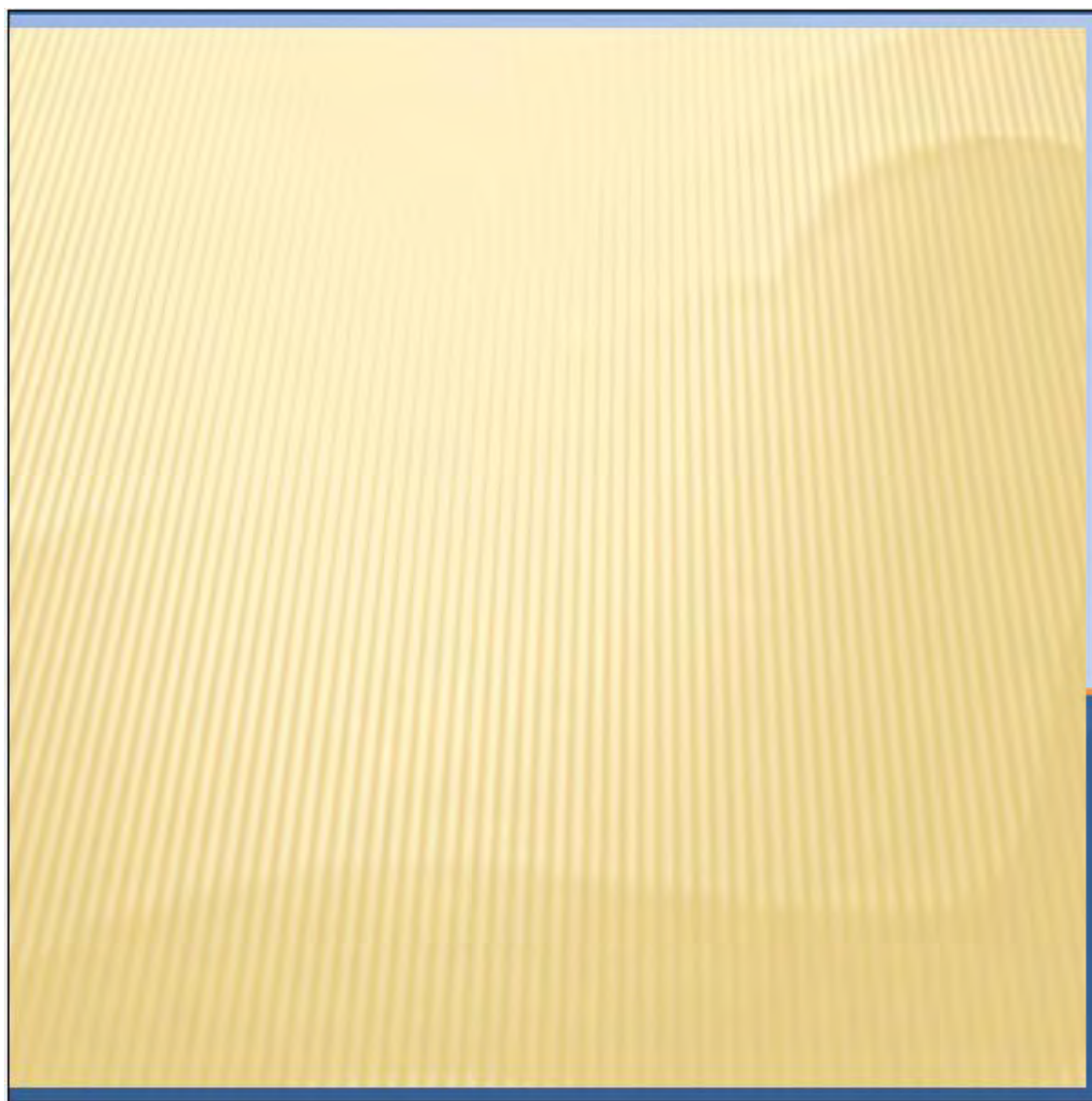
100%

**Fig 7. Contraportada de primera interfaz.**

## 9.2. Diseño detallado

Para llegar al diseño final de cada una de las páginas del libro se estandarizó el fondo de página en un color más claro que el utilizado en el diseño preliminar, ya que el texto que es escrito en una fuente de color negro, se perdía y no se veía bien, por lo tanto se escogió el color beige claro como fondo de página donde contrasta mejor una fuente de color negro.

El siguiente es el fondo estandarizado para todas las páginas del libro:



***Fig 8. Fondo de página.***

El siguiente es el diseño final de una página donde se pueden ver los botones de “INICIAR”, “VER VIDEO” y “CUESTIONARIO”, lo mismo que ya se ven los

botones en la parte de arriba del libro donde vemos más que en la versión preliminar con el FlashPageFlip de prueba.

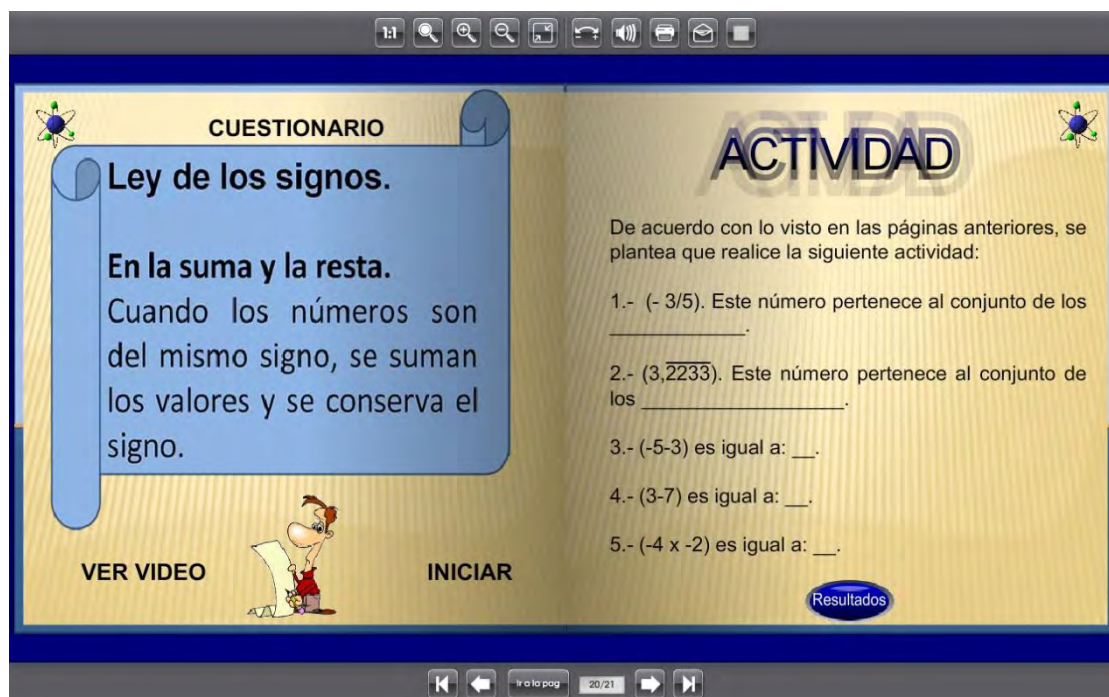


Fig 9. Página final.

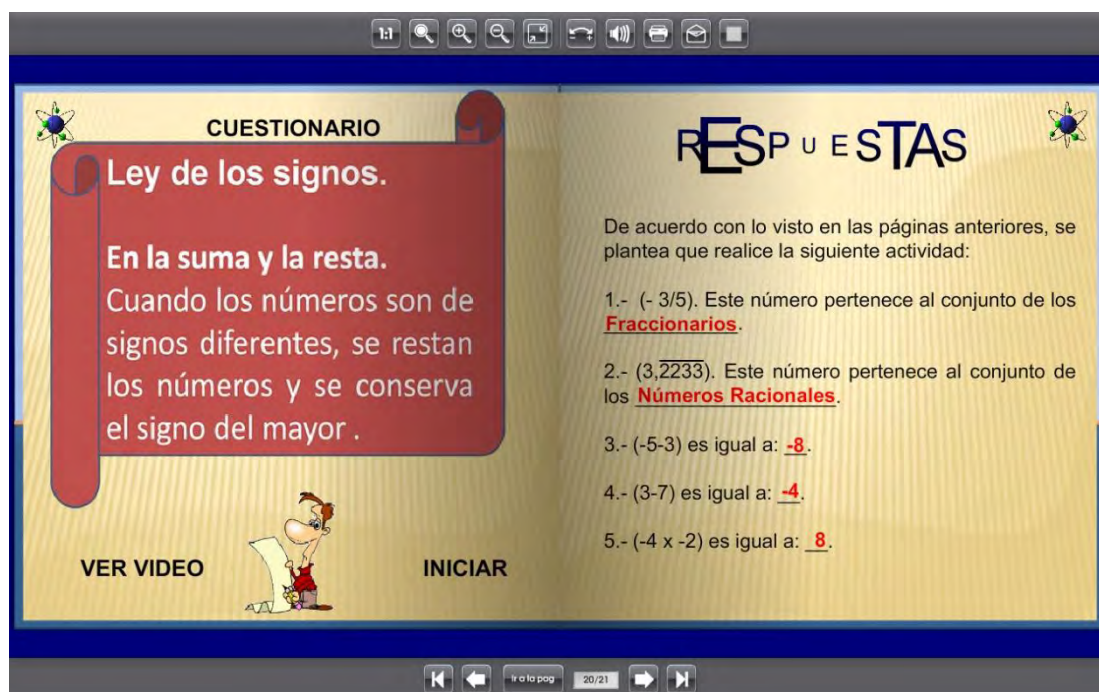
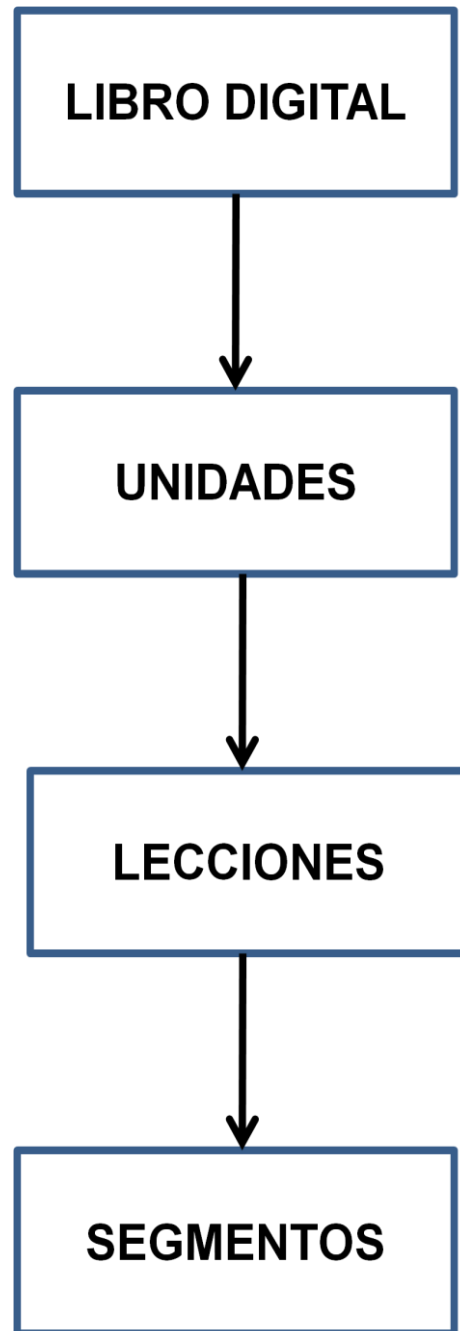


Fig 10. Página final.



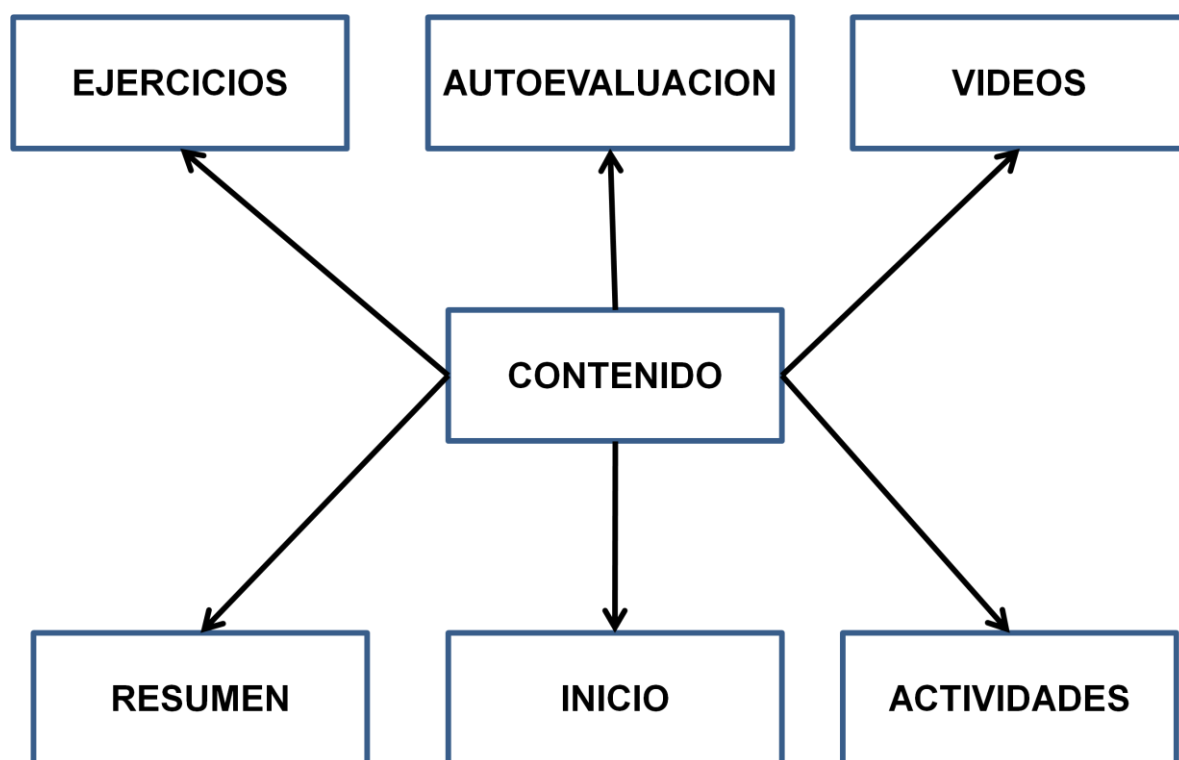
## 10.DISEÑO ARQUITECTÓNICO

10.1. Estructura del libro digital: se resume en el siguiente gráfico:



*Fig 11. Diseño arquitectónico del libro.*

**10.2. Estructura de las lecciones:** éstas están desarrolladas en páginas y es la siguiente:



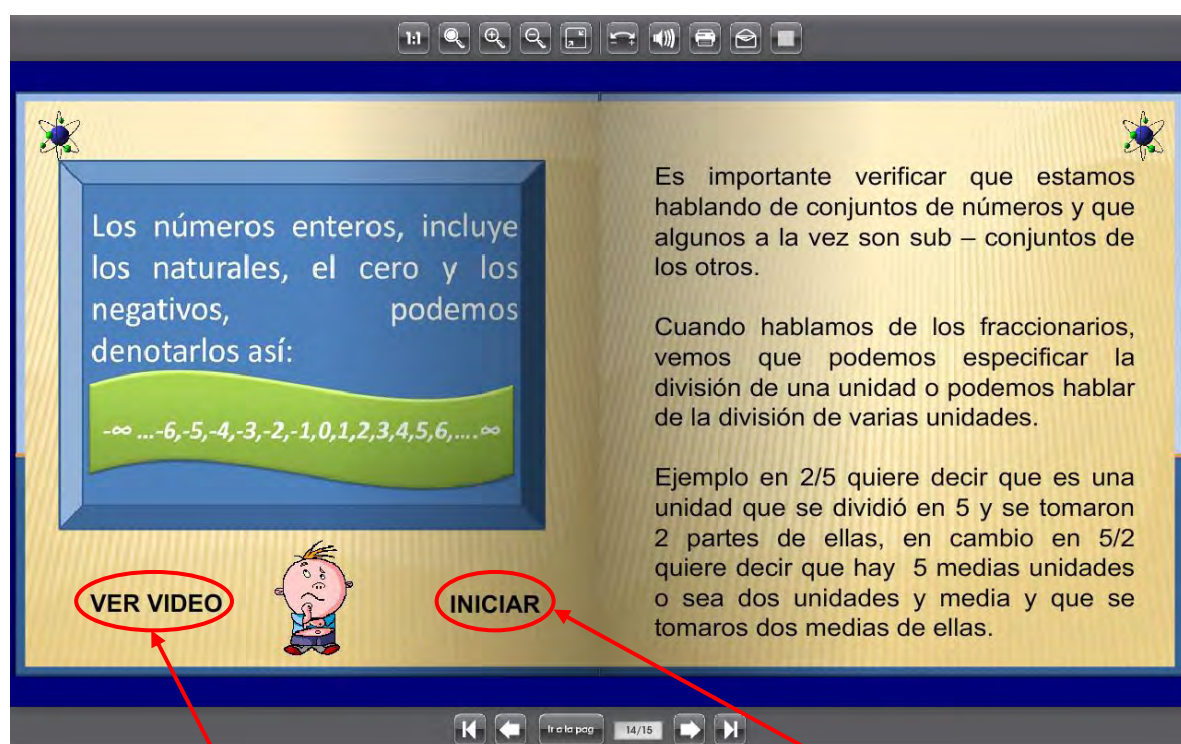
*Fig 12. Diseño arquitectónico de una lección.*

Como podemos ver en la gráfica el contenido de cada página contempla la explicación de cada lección en forma de diapositivas donde encontramos diferentes acciones en cada una de ellas como son el inicio desde la primera diapositiva por si el estudiante se pierde la secuencia de ellas, también encontrará ejercicios desarrollados y propuestos, una autoevaluación referente a la lección que se esté tratando, un video también alusivo al tema de la lección, una actividad con preguntas y respuestas y un resumen de la unidad vista.

### 10.3. Estándares de páginas

En el diseño de éste libro se desarrollaron varios tipos de páginas las cuales se detallan a continuación.

#### 10.3.1. Página Imagen-texto.



**Fig 13. Diseño página Imagen-texto.**

Botón que nos lleva al video correspondiente al tema de ésta página.

Botón que nos lleva a la primera diapositivas.

### 10.3.2. Página Imagen-texto con cuestionario.

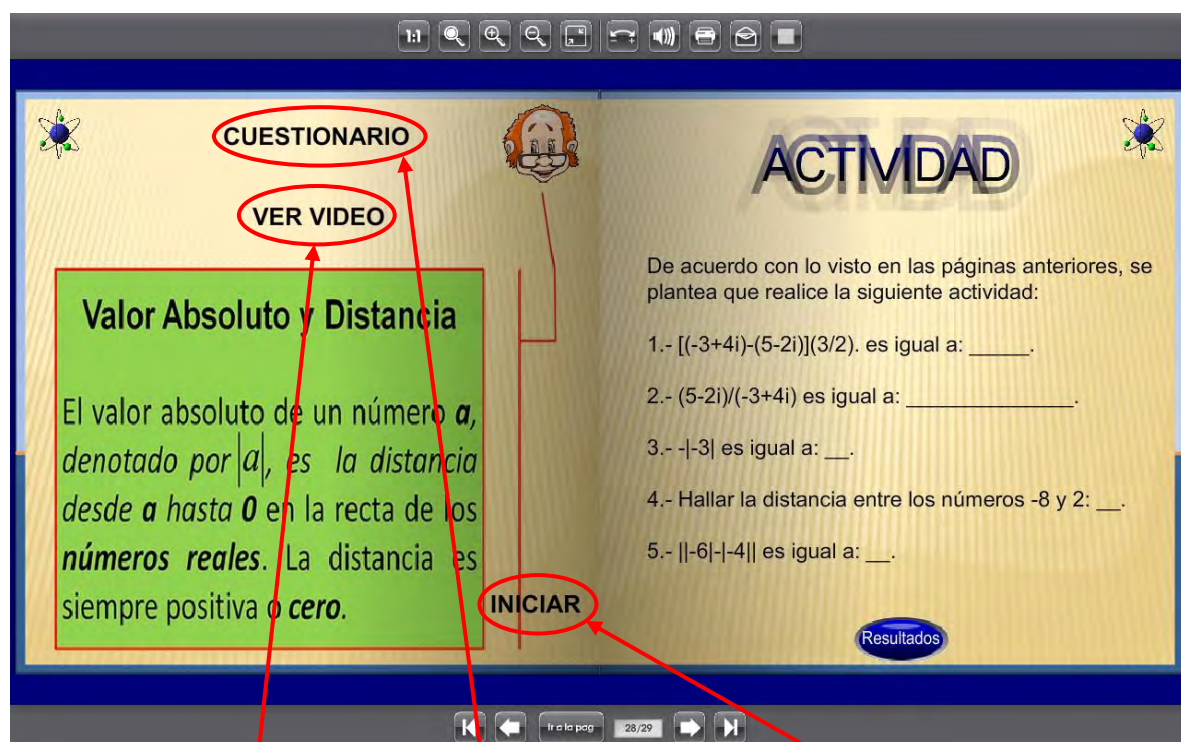


Fig 14. Diseño página Imagen-texto.

Botón que nos lleva al video correspondiente al tema de ésta página.

Botón que nos lleva a la primera diapositivas.

Botón que nos lleva al cuestionario de autoevaluación de ésta unidad.

### 10.3.3. Página de actividad.

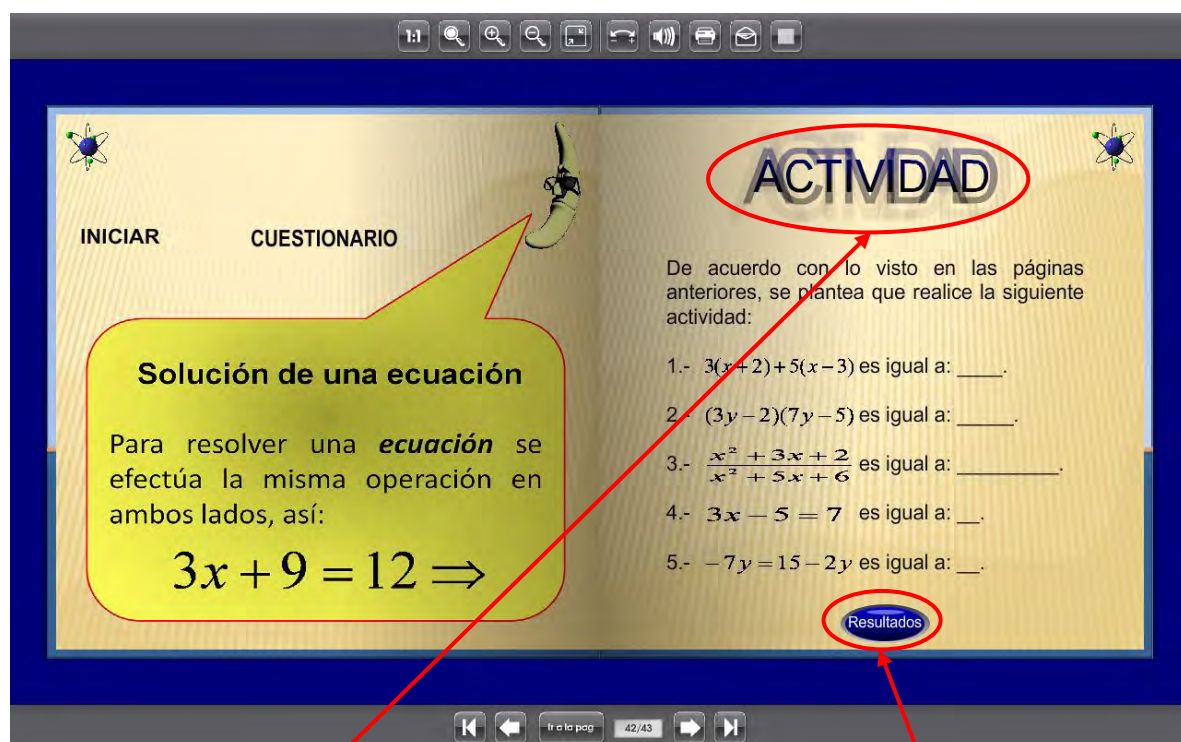


Fig 15. Página de actividad.

Actividad correspondiente al tema de ésta unidad.

Botón que nos lleva a los resultados de la actividad.



### 10.3.4. Página Imagen-gráfica.

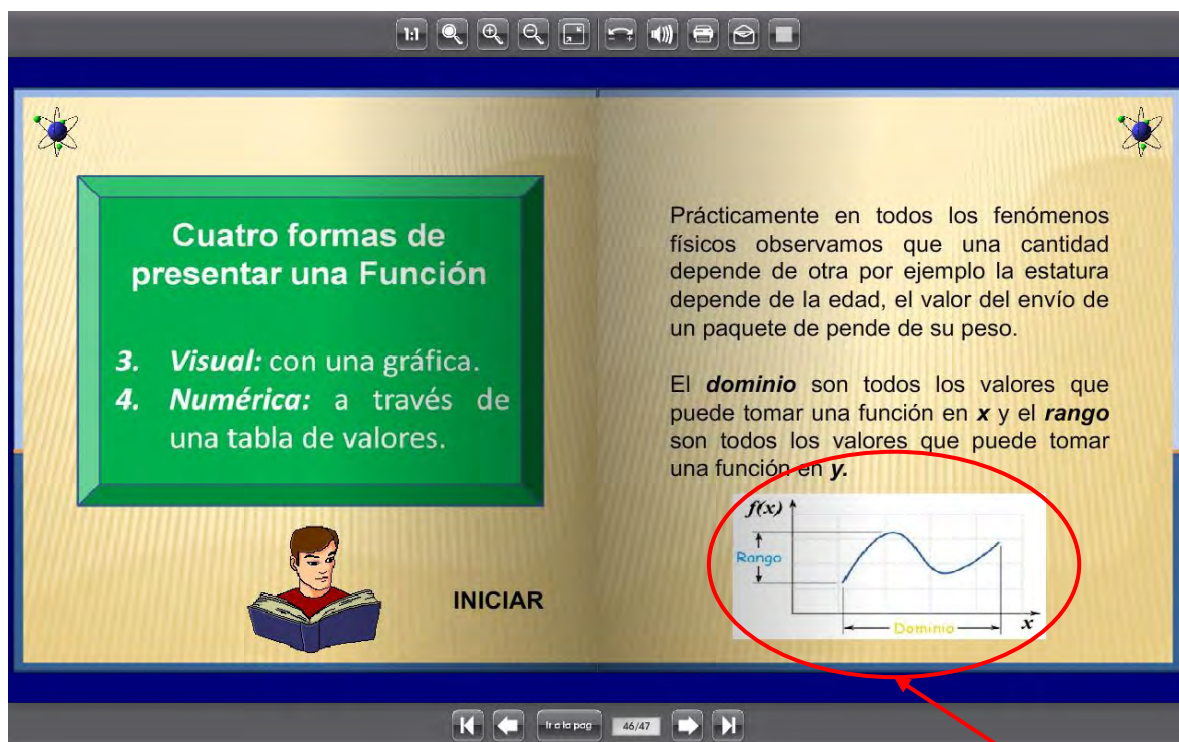


Fig 16. Página Imagen-gráfica normal.

Imagen normal.

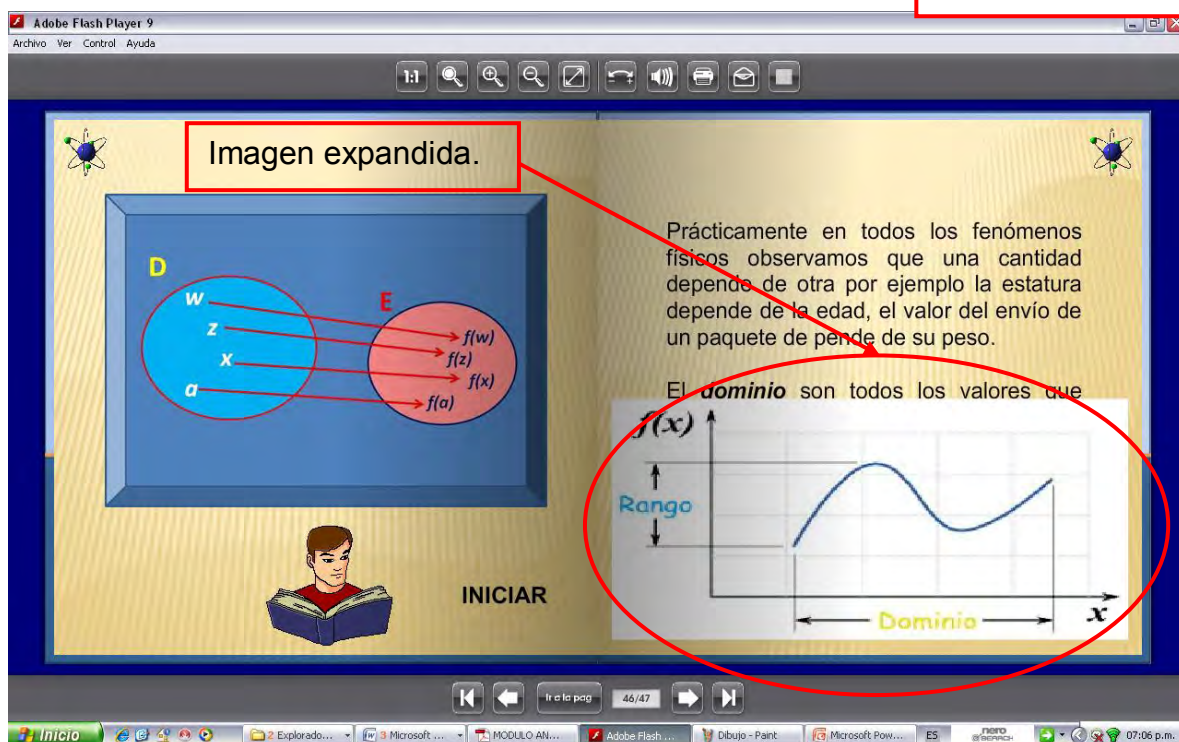


Fig 15. Página Imagen-gráfica expandida.

### 10.3.5. Página Índice videos-cuestionarios.

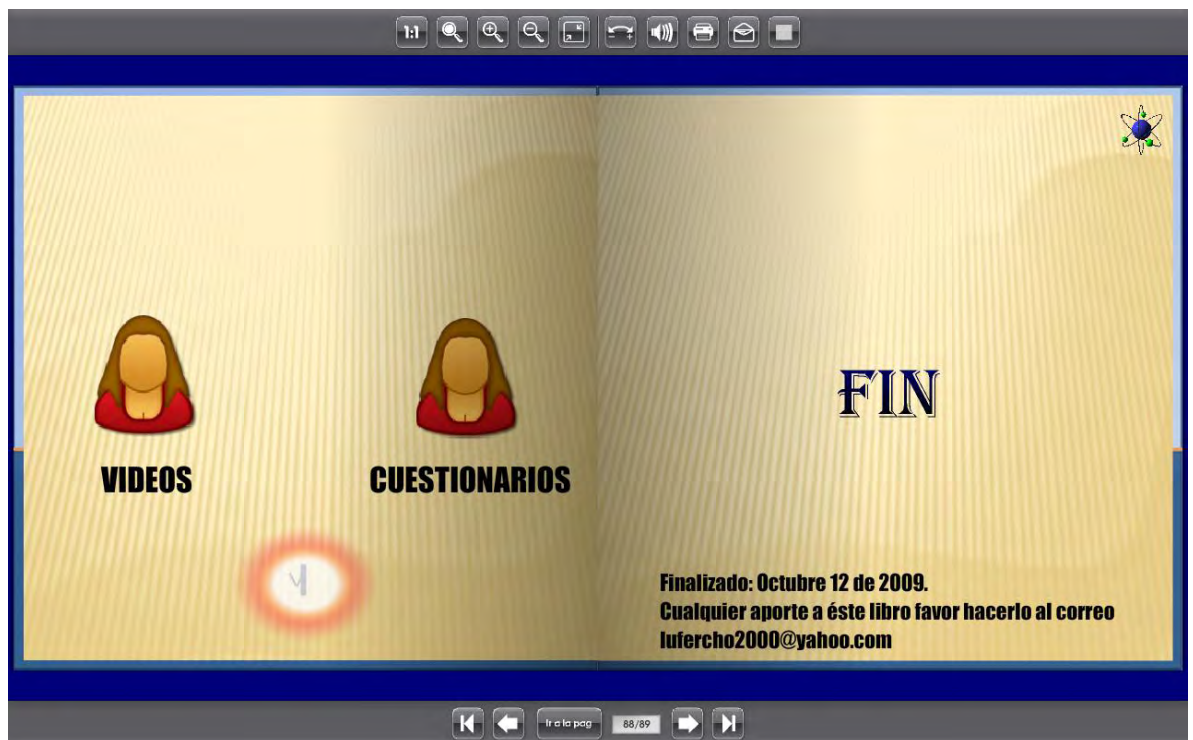


Fig 16. Página Índice videos-cuestionarios.



Fig 17. Página Índice videos-cuestionarios.

## 11.REQUERIMIENTOS

Lo que el software debe realizar es:

- Presentar una interfaz de usuario emulando un libro.
- Dicha interfaz de usuario debe ser agradable y fácil de manejar por parte del usuario.
- El libro tendrá una portada con el logo de la Universidad y el título del libro.
- Tendrá un contenido temático con el número de las páginas correspondientes y cada una de ellas lo llevará a dicha página.
- Tendrá actividades con las respuestas ocultas, pero con la posibilidad de verlas operando un botón.
- Tendrá cuestionarios que evaluarán al estudiante.
- Tendrá páginas dinámicas en flash.
- Habrá la posibilidad de iniciar desde el principio cada una de las animaciones de las páginas.

Estas son las funcionalidades básicas, luego viene el diseño de la interface del usuario, que tendrá que ser entendible, clara y agradable al usuario, luego se especifican los criterios de validación para la correcta implementación del programa.

Posteriormente se divide el problema en partes más pequeñas para la mejor comprensión del mismo en forma global, en el caso específico del proyecto, se divide de acuerdo a cada una de las opciones del software encontrado en la interface.

Luego se realizan las funciones lógicas con la información que se va a procesar de acuerdo a los requerimientos del software, usará la técnica de diagramas de flujo de datos (DFD), la cual nos describe el flujo de la información y las transformaciones aplicadas a los datos desde la entrada hasta la salida de éstos.

Seguidamente desarrollamos una representación física del software que es una primera estructura de la información.

A continuación se desarrollará un prototipo del software final y se pondrá a prueba con un grupo de estudiantes y tutores de la UNAD para terminar de refinar el proyecto.



## **12. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD**

### **12.1. Factibilidad técnica**

Para la utilización de éste software se requieren especificaciones mínimas de hardware, debido a que la aplicación no es muy grande.

Las características del hardware necesario son:

- CPU: Procesador Pentium 486 en adelante.
- Disco duro 1gb o superior
- Memoria Ram 256 Mb o superior.
- Monitor VGA 14".
- Sonido.

Las características del software necesario son:

- Sistema operativo: Windows 98 en adelante.
- Explorador de Internet.
- Flash Player 8 mínimo.
- Sonido.

### **12.2. Factibilidad económica**

Para poder utilizar ésta aplicación el usuario debe contar con un computador personal de muy bajas prestaciones, el cual puede costar menos de \$ 1'000.000.

### 13. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

<b>Objetivo 1</b>	Investigación preliminar estado del arte de los libros digitales			
<b>Meta 1:</b>	Investigación preliminar estado del arte de los libros digitales			
	<b>Nombre</b>	<b>Producto de la actividad</b>	<b>Fecha Inicio</b>	<b>Fecha de Terminación</b>
<b>Actividad 1</b>	Investigación preliminar estado del arte de los libros digitales	Texto con el temario del contenido del libro de pre-calculo	01.05.09	15.06.09
<b>Meta 2</b>	Diseño y montaje del Prototipo			
	<b>Nombre</b>	<b>Producto de la actividad</b>	<b>Fecha Inicio</b>	<b>Fecha de Terminación</b>
<b>Actividad 1</b>	Diseño e implementación del contenido del libro	Presentaciones en PowerPoint con la Unidad 1 del temario	16.06.09	25.06.09
<b>Actividad 2</b>	Diseño e implementación del contenido del libro	Presentaciones en PowerPoint con la Unidad 2 del temario	26.06.09	05.07.09
<b>Actividad 3</b>	Diseño e implementación del contenido del libro	Presentaciones en PowerPoint con la Unidad 3 del temario	06.07.09	15.07.09

<b>Actividad 4</b>	<b>Diseño e implementación del libro en Flash</b>	<b>Desarrollo de las páginas en Flash para las Unidades 1 y 2 del libro</b>	<b>16.07.09</b>	<b>31.07.09</b>
<b>Actividad 5</b>	<b>Diseño e implementación del libro en Flash</b>	<b>Desarrollo de las páginas en Flash para la Unidad 3 del libro</b>	<b>01.08.09</b>	<b>10.07.09</b>
<b>Actividad 6</b>	<b>Diseño e implementación del libro en Flash</b>	<b>Desarrollo en Flash de la portada, contraportada y actividades del libro</b>	<b>11.08.09</b>	<b>15.07.09</b>
<b>Actividad 7</b>	<b>Diseño e implementación del libro en Flash</b>	<b>Desarrollo en Flash del contenido del libro con los botones para la navegación por éste con código en ActionScript</b>	<b>16.08.09</b>	<b>31.08.09</b>
<b>Actividad 8</b>	<b>Diseño e implementación del libro en Flash</b>	<b>Desarrollo en Flash de los botones para iniciar cada una de las páginas con código en ActionScript</b>	<b>01.09.09</b>	<b>07.09.09</b>

<b>Meta 2</b>	Corrección de fallas del prototipo			
	<b>Nombre</b>	<b>Producto de la actividad</b>	<b>Fecha Inicio</b>	<b>Fecha de Terminación</b>
<b>Actividad 1</b>	<b>Corrección de fallas del prototipo</b>	<b>Prototipo con fallas corregidas</b>	<b>08.09.09</b>	<b>15.09.09</b>
<b>Actividad 2</b>	<b>Análisis de resultados del prototipo</b>	<b>Texto con los resultados del prototipo</b>	<b>15.09.09</b>	<b>18.09.09</b>
<b>Actividad 3</b>	<b>Implementación del prototipo en un curso real</b>	<b>Texto con los resultados de la implementación del prototipo en un curso real</b>	<b>19.09.09</b>	<b>22.09.09</b>

<b>Meta 3</b>	Análisis de resultados y conclusiones			
	<b>Nombre</b>	<b>Producto de la actividad</b>	<b>Fecha Inicio</b>	<b>Fecha de Terminación</b>
<b>Actividad 1</b>	<b>Análisis de resultados y conclusiones</b>	<b>Proyecto terminado</b>	<b>23.09.09</b>	<b>30.09.09</b>

## 14. PRESUPUESTO

Nombre	Producto de la actividad	Valor en pesos
Investigación preliminar estado del arte de los libros digitales	Texto con las técnicas que se están utilizando para implementar libros digitales	\$ 100.000
Diseño e implementación software	Texto con el programa Interfaz en FlashPageFlip	\$ 100.000
Pruebas del prototipo	Texto con la fallas encontradas en el prototipo	\$ 100.000
Corrección de fallas del prototipo	Prototipo con fallas corregidas	\$ 100.000
Análisis de resultados del prototipo	Texto con los resultados del prototipo	\$ 100.000
Análisis de resultados y conclusiones	Proyecto terminado	\$ 100.000
Total	Presupuesto	\$ 600.000

## 15.RECOMENDACIONES

Este libro digital es un proyecto piloto, lo cual quiere decir que es el primero en su género como libro educativo el cual se diseñó con el fin de llegar a toda la comunidad estudiantil de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia -UNAD-, por lo tanto para mejorar el producto y hacerlo más funcional tengo las siguientes recomendaciones para las futuras modificaciones y complementos.

- Incremento en los temas desarrollados.
- Las actividades con la solución a los ejercicios, con la posibilidad de que el estudiante vea paso a paso el desarrollo de cada uno de ellos ya sea en forma manual o automática.
- Realizar algunas gráficas dinámicas, es decir que el estudiante vea crearse la gráfica paso a paso ya sea en forma manual o automática.
- Utilizar una base de datos para que el tutor pueda interactuar también con el libro, pudiendo desarrollar nuevos cuestionarios y evaluaciones para que el estudiante desarrolle con la posibilidad de ser guardado para posterior verificación del cuerpo docente.
- Subir el libro a la plataforma de la Universidad para que toda la comunidad estudiantil lo pueda utilizar en línea.

La implantación e implementación de éste libro digital Inicios al Cálculo, no aplica porque está en fase de complementos, las revisiones de contenido corrieron por cuenta del Ingeniero José Pedro Blanco Romero y las pruebas del sistema fueron realizadas por el Ingeniero Gustavo Adolfo Castro Jiménez.

Para utilizar éste libro digital no es necesaria ninguna instalación, inicialmente se piensa distribuir el libro a través de un CD, pues su tamaño hasta éste momento no es muy grande, apenas de 40Mb aproximadamente, debido a que el sistema está hecho en Flash que genera un ejecutable liviano, cosa que lo hace muy portable y con la posibilidad de montarlo en la Web.

## **16. CONCLUSIONES.**

Gracias a el diseño y elaboración de éste proyecto, me vi en la necesidad de ahondar y profundizar en el manejo de herramientas de cuarta generación como son la suite de Adobe System como Flash, Dreamweaver y Fireworks; también el manejo de herramientas de conversión de formatos como el iSpring que convierte presentaciones pps en videos Flash, Edilim que es especial para crear material didáctico, muy necesario en el desarrollo del libro, el CoolEditPro que es un editor de Mp3 utilizado en la aplicación de sonido al libro, el FlashPageFlip que es el entorno donde se creó el libro como emulación de un libro de papel, en general fue una grata experiencia en el manejo y aprendizaje de varias herramientas para lograr el objetivo.

También pienso que para el futuro inmediato se deben desarrollar más libros de éste tipo en otros temas matemáticos y de diferentes temas académicos, por lo tanto a corto plazo se podrán realizar otros libros en temas académicos desarrollados en los diferentes programas de la UNAD, lo mismo que se le puede dar un enfoque de herramienta para el tutor utilizando bases de datos, para que apoyado en éste software pueda desarrollar ejercicios y también evaluar a sus estudiantes.

## **17. BIBLIOGRAFÍA**

- AGUIRRE CABRERA, Adriana. Módulo Proyecto de Grado. Primera Versión. Universidad Nacional Abierta y a Distancia. 2005.
- ARCE ANGUIANO, Francisco Javier. “Programación en Flash 8 ActionScript 2.0.” 2006. Primera Edición. Alfaomega.
- GOTTFRIED, Byron. “Programación en C. España: Editorial McGraw Hill, 1996.
- STEWART, James; REDLIM, Lothar; WATSON; Saleem. “Precálculo”. Tercera Edición. Editorial Thompson. 2001.
- BALDOR, Aurelio; “Álgebra”. Primera edición. Editorial Ultra, SA. De C.V. 1983.
- VILLEGAS R., Mauricio; PLAZAS G., Constanza; GORDILLO A., Alberto. “Matemáticas 2000”. Editorial Voluntad. 1992.
- BOGOTÁ TORRES, Marlady. “Supermat”. Editorial Voluntad. 2001.
- STANLEY, A. Smith; RANDALL I., Charles; JHON A. Dossey; MERVIN L., Keeddy; MARVIN L., Bittinger. Álgebra y Trigonometría. Estados Unidos: Editorial Addison-Weley Iberoamericana, 1997.
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Tesis y otros trabajos de grado. Bogotá: ICONTEC., 1996. 132 p. NTC. 1486.

## **CIBERGRAFÍA**

- <http://www.flashpageflip.com>.
- [www.emagcreator.es](http://www.emagcreator.es).
- [www.ispringsolutions.com](http://www.ispringsolutions.com).
- [edilim.softonic.com](http://edilim.softonic.com).
- <http://office.microsoft.com/es-es/products/HA101748903082.aspx>
- <http://www.angelfire.com/az/educacionvirtual/educavir.html>